eco engines
IHRE AUTOGAS-PROFIS

LOVATO
LET THE BLUE DRIVE YOU

EASY FAST
C-OBDII

Installationshandbuch

Kia Picanto 1.0/1.2 - Euro 5

Easy*FIT*

Stand: 09/2015

Inhaltsverzeichnis	**3**
Hinweise zum Installationshandbuch	**4**
Bestimmungsgemäße Verwendung	**5**
Personalqualifikation	**6**
Anerkennung als Gas-Werkstatt	**6**
Vorbereitung der Installation	**7**
Arbeitssicherheit	**7**
Übersicht der Bauteile	**8**
Übersicht Lieferumfang	**9**
Installationshandbuch	**10**
Einbau Backkit	**11-15**
Einbau Füllanschluss u. Leitungen	**17-19**
Einbau Frontkit	**21-26**
Elektrische Installation	**28-32**
Ventilschutzsystem	**33**
Nach der Installation	**34**
Software	**35**

HINWEISE ZUM INSTALLATIONSHANDBUCH

Zum Installationshandbuch . . .

Dieses Installationshandbuch beschreibt den nachträglichen Einbau einer Lovato Autogasanlage in ein Kraftfahrzeug.

Das vorliegende Installationshandbuch wurde ausschließlich für speziell ausgebildetes Fachpersonal von qualifizierten Fachwerkstätten und autorisierten Fachbetrieben des Kraftfahrzeughandwerks geschrieben.
Für andere Zielgruppen ist das Installationshandbuch nicht geeignet.

Für die bereitgestellten Informationen übernehmen wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder die Aktualität.

Texte und Graphiken unterliegen unserem Nutzungs- und Verwendungsrecht, Vervielfältigung oder Verbreitung in jeglicher Form bedürfen unserer Zustimmung.

Aufgeführte Markenbezeichnungen, auch wenn diese nicht in jedem Fall als solche gekennzeichnet sind, unterliegen dennoch den Regeln des Kennzeichnungsrechts.

Sollten sich aus der Verwendung der in diesem Installationshandbuch befindlichen Informationen Streitigkeiten rechtlicher Art ergeben, unterliegen diese ausschließlich den Regeln des deutschen Rechts.

Lesen sie die Informationen in diesem Installationshandbuch sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation beginnen. Beachten sie insbesondere die Hinweise zu Ihrer Sicherheit.

Die Reihenfolge der Arbeitsschritte die in diesem Installationshandbuch beschriebenen sind, erhebt keinen Anspruch auf Einhaltung während der praktischen Installation.
Die einzelnen Abschnitte sind modular aufgebaut und die Reihenfolge kann vom Monteur frei gewählt werden.

ecoengines GmbH
Rauheckstraße 17
74232 Abstatt

Darstellungsmittel

Die Sicherheitshinweise in diesem Installationshandbuch haben folgende Bedeutung:

GEFAHR!

Ein Piktogramm in Verbindung mit dem Wort „GEFAHR“ warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr für die Gesundheit und das Leben von Personen. Die Missachtung dieser Warnhinweise führt zu schwersten Verletzungen, auch mit Todesfolge.

- **Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren!**

WARNUNG!

Ein Piktogramm in Verbindung mit dem Wort „WARNUNG“ warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation für die Gesundheit und das Leben von Personen. Die Missachtung dieser Warnhinweise kann zu schwersten Verletzungen, auch mit Todesfolge.

- **Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren!**

VORSICHT!

Ein Piktogramm in Verbindung mit dem Wort „VORSICHT“ warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation für die Gesundheit von Personen oder vor Sach- und Umweltschäden. Die Missachtung dieser Warnhinweise kann zu Verletzungen oder Sach- und Umweltschäden führen

- **Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung VON Sach- und Umweltschäden!**

HINWEIS!

Texte mit diesem Symbol geben Ihnen Tipps oder Zusatzinformationen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Lovato Autogasanlagen sind ausschließlich für den nachträglichen Einbau in geeignete Kraftfahrzeuge,

durch speziell ausgebildetes Fachpersonal, zugelassen.

Um die bestimmungsgemäße Verwendung zu gewährleisten, beachten sie bitte folgende Punkte:

- Die Anleitungen in diesem Installationshandbuch richten sich nach deutschen Einbaurichtlinien. Der Umrüstbetrieb und dessen Belegschaft müssen bei der Installation der Anlage dafür sorge tragen, dass die Richtlinien und Gesetze befolgt werden. Dies gilt auch bei Regeländerungen und Ergänzungen!
- Herstellervorschriften bei Aus- und Einbau von Bauteilen sind bei Arbeiten am Fahrzeug auf alle Fälle zu beachten und müssen vorrangig befolgt werden!
- Entsprechende technische unterlagen (Stromlaufpläne, Reparaturleitfäden usw. der jeweiligen Hersteller) müssen vom Umrüstbetrieb für dessen Monteure bereitgestellt werden.
- Vor der Installation muss gewährleistet werden, dass das Fahrzeug mechanisch und elektrisch einwandfrei funktioniert. Fehler im Benzinbetrieb werden sonst in den Gasbetrieb übertragen und eine Fehlfunktion der Gasanlage ist vorprogrammiert!
- Zu empfehlen ist die Installation der Anlage im Rahmen oder kurz nach einem Kundendienst, so ist sichergestellt, dass das Fahrzeug voll funktionsfähig ist und alle relevanten Komponenten wie Zündkerzen, Zündkabel, Luftfilter, etc. in Ordnung sind!
- Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage stets das Massekabel der Batterie trennen!
- Achtung: Eventuelle Codes für Radio, Telefone oder Ähnliches können verloren gehen, ggf. vorher besorgen!
- Beim setzen der Bohrungen auf darunter oder dahinter liegende Teile achten und sich vergewissern, dass keine Kabelstränge, Wasserschläuche oder Ähnliches dort verlaufen. Durch Modelländerungen oder Unterschiede in der Ausstattung der Fahrzeuge kann es zu unterschiedlichen Kabelverläufe bzw. Anbringungsorten von Komponenten kommen!
- Bohrungen stets entgraten und mit Korrosionsschutzmittel behandeln!
- Kabeldurchläufe immer mit Kabeltüllen bestücken, damit Kabelschäden vermieden werden. Durchläufe mit Silikondichtmittel abdichten, damit keine Feuchtigkeit in Hohlräume oder in den Innenraum gelangen kann!
- Elektrische Anschlüsse ohne Steckergehäuse müssen angelötet werden. Crimp- und Quetschverbindungen können zu mangelhafte Kontaktverbindungen führen!
- Für alle Schläuche und Leitungen immer nur die passenden schellen verwenden!
- Einblasdüsen grundsätzlich mit Dichtmittel am Gewinde festschrauben!
- Nach dem Einbau muss die Gasanlage auf Dichtheit überprüft werden!
- Nach erfolgter Installation darf keine Motorwäsche mehr durchgeführt werden!

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung der Einbaukits gehört die Beachtung dieses Installationshandbuches und aller, für einen fachgerechten Einbau erforderlichen unterlagen.

Das Nichtbeachten des Installationshandbuches kann zu Fehlfunktionen der Gasanlage führen.

Personalqualifikation

Der nachträgliche Einbau von Autogasanlagen darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Das Fachpersonal muss als Qualifikation eine bestandene Abschlussprüfung in einem der folgenden, in Deutschland anerkannten, Ausbildungsberufen vorweisen (siehe § 41a StVZO Anlage XVIIa):

- Kraftfahrzeugmechaniker
- Kraftfahrzeugelektriker
- Automobilmechaniker
- Kraftfahrzeug-Mechatroniker
- Mechaniker für Karosserieinstandhaltungstechnik
- Karosserie- und Fahrzeugbauer
- Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker

Verantwortliche Personen müssen als Qualifikation eine bestandene Meisterprüfung in einem der Folgenden, in Deutschland anerkannten, Ausbildungsberufen vorweisen (siehe § 41a StVZO Anlage XVIIa):

- Kraftfahrzeugmechaniker-Handwerk
- Kraftfahrzeugelektriker-Handwerk
- Kraftfahrzeugtechniker-Handwerk
- Karosserie- und Fahrzeugbauer-Handwerk

Folgende Prüfungsabschlüsse stehen den o. g. gleich:

Dipl.-Ing., Dipl.-Ing. (FH), Ing. (grad), staatl. geprüfte Techniker der Fachrichtungen Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Elektrotechnik oder Luft-Raumfahrt-Technik, Luftfahrzeugtechnik, sofern der Betreffende nachweislich im Kraftfahrzeugbereich (Untersuchung, Prüfung, Wartung oder Reparatur) tätig ist und eine mindestens dreijährige Praxis oder eine Abschlussprüfung in den unter Fachpersonal genannten Ausbildungsberufen nachweisen kann.

Anerkennung als Gas-Werkstatt

Für die Anerkennung als Gas-Werkstatt zur Durchführung der Gas-Anlagen-Prüfung (GAP) und der Gas-Systemeinbau-Prüfung (GSP) muss darüber hinaus nachgewiesen werden, dass die verantwortlichen Personen und das Fachpersonal an einer GSP-Erstschulung teilgenommen haben. Sofern die Anerkennung einer Gas- Werkstatt auf die Durchführung der wiederkehrenden GAP beschränkt werden soll, reicht der Nachweis einer GAP-Schulung aus.

Vorbereitung der Installation

1. Kotflügel- u. Frontblechschoner anbringen

Um Beschädigungen an der Fahrzeugkarosserie zu vermeiden, die betroffen Stellen ausreichend schützen!

GEFAHR!

Quetschen oder Eindrücken durch herabstürzendes Fahrzeug!

VORSICHT!

Fahrzeug nur an den vorgeschriebenen Aufnahmepunkten anheben und gegen Herunterfallen sichern.

2. Vor Installationsbeginn Minuspol der Batterie abklemmen

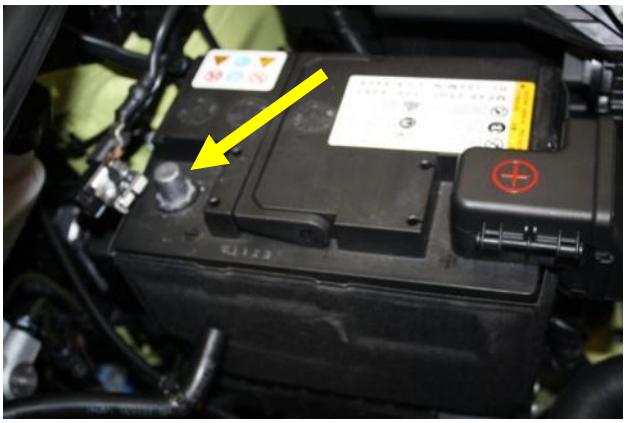
HINWEIS!

Beim Abklemmen der Batterie können die Radio- und Wegfahrsperrencodes verloren gehen, bitte rechtzeitig besorgen!

GEFAHR!

Explosions-, Verletzungs- und Kurzschlussgefahr!

- Batterie nicht bei laufendem Motor abklemmen!
- Zündung u. Stromverbraucher ausschalten!
- Keine Werkzeuge auf der Batterie ablegen!
- Batterie beim Herausnehmen nicht kippen!
- Batterie nicht mit trockenem Tuch abreiben!
- Geeignete Kleidung u. ggf. Schutzbrille tragen!



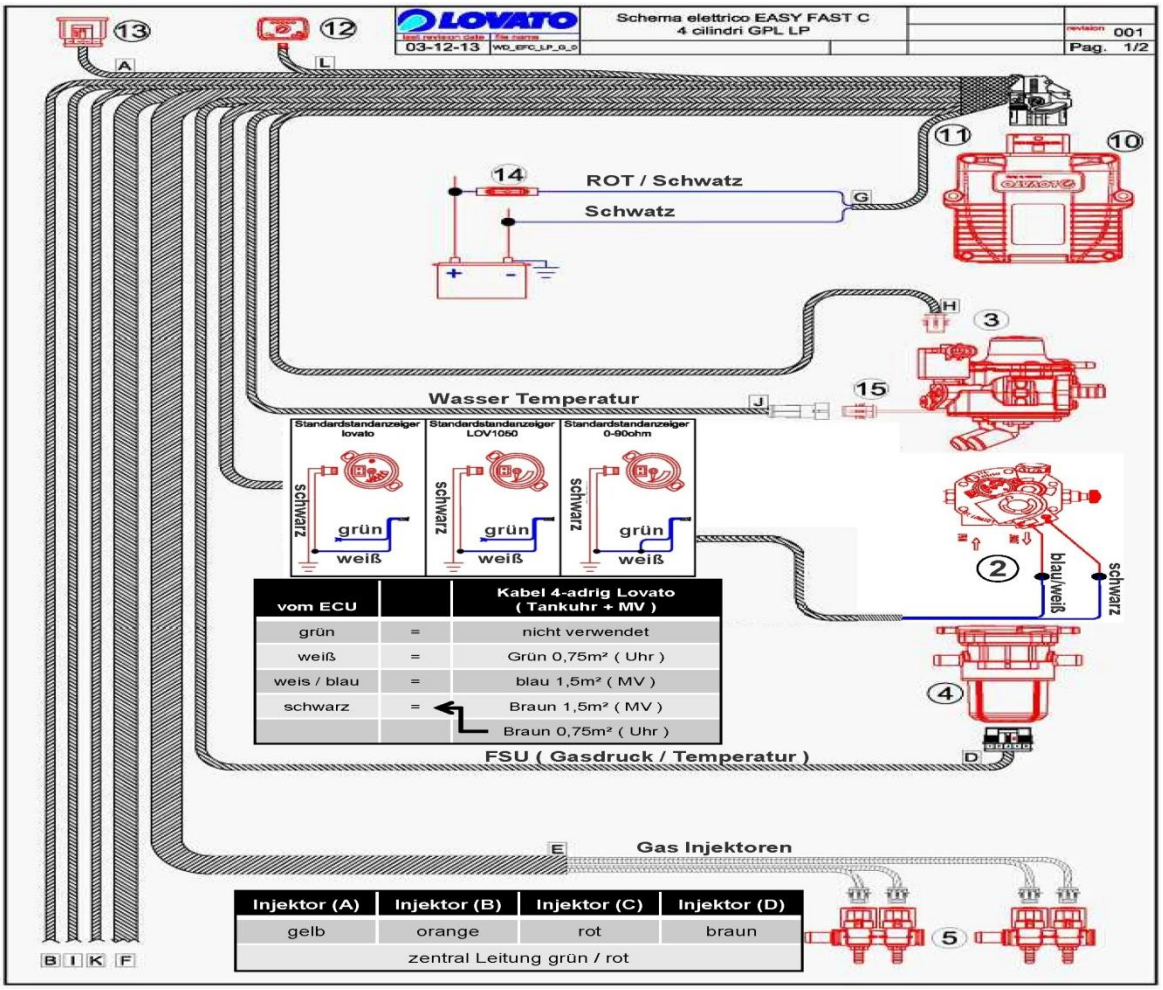
Arbeitssicherheit

VORSICHT!

Korrosions- u. Unterbodenschutz: Lösemittel und Beschichtungsstoffe können beim Verarbeiten leicht entflammbar sein!

- Es wird empfohlen, jederzeit Atemschutzgeräte zu verwenden. Die Schutzstufe der Geräte muss dem jeweils verarbeiteten Material entsprechen!
- Geeignete Schutz-Kleidung u. -Brille tragen!

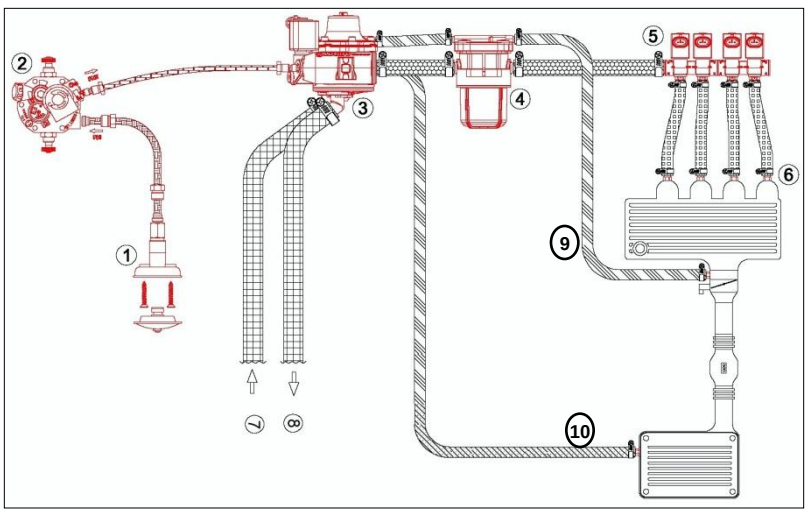
Elektro-Schaltplan



vom ECU		Kabel 4-adrig Lovato (Tankuhr + MV)
grün	=	nicht verwendet
weiß	=	Grün 0,75m² (Uhr)
weis / blau	=	blau 1,5m² (MV)
schwarz	=	Braun 1,5m² (MV)
		Braun 0,75m² (Uhr)

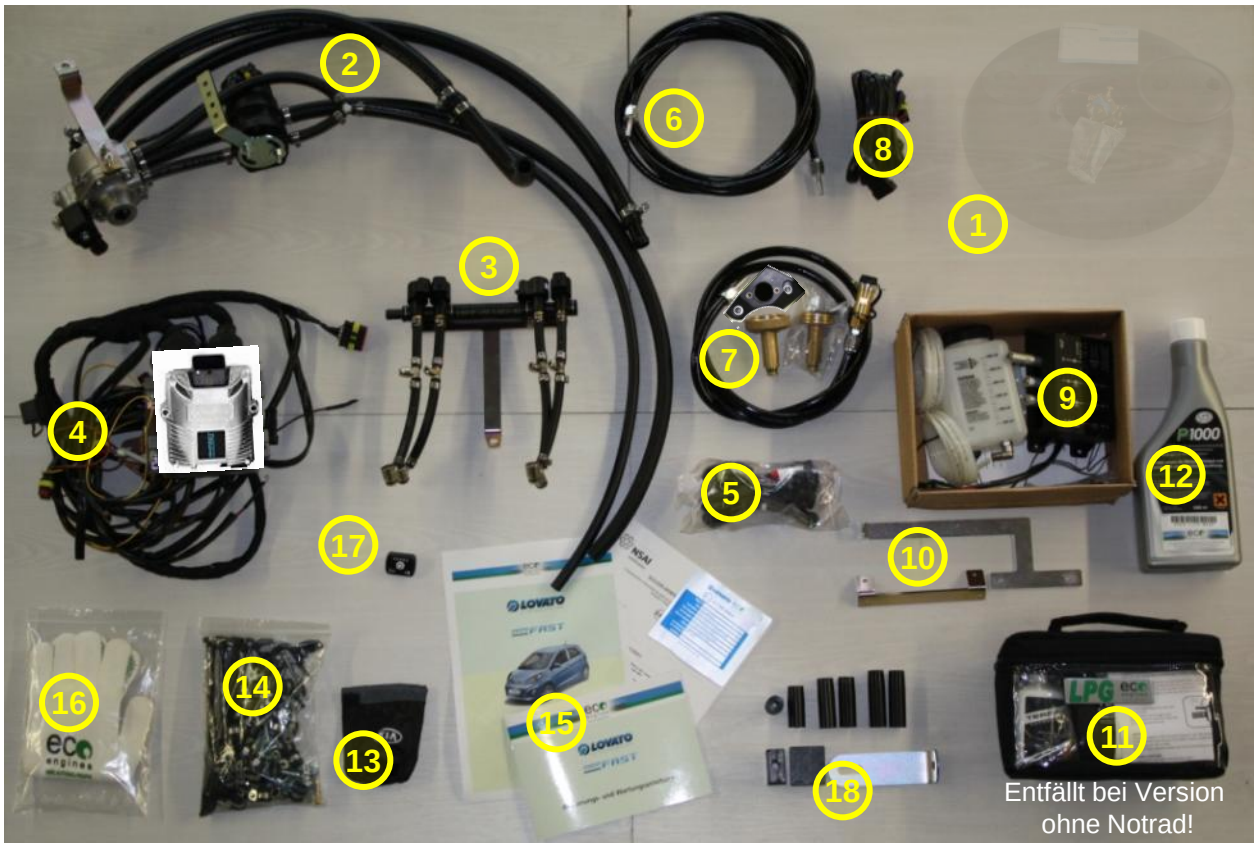
Injektor (A)	Injektor (B)	Injektor (C)	Injektor (D)
gelb	orange	rot	braun

Pneumatikplan



1. **Füllanschluss**
2. **Multiventil**
3. **Verdampfer**
4. **Gasphasenfilter (FSU)**
5. **LPG-Rail**
6. **Ansaugkrümmer**
7. **Kühlmittelschlauch (Eingang)**
8. **Kühlmittelschlauch (Ausgang)**
9. **MAP-Überdruck-Anschluss**
10. **Überdrück-Anschluss**

Gesamtlieferumfang



1.	Tankeinheit:	Tank mit Multiventil, Platte, Entlüftungsrohr, Schrauben, Muttern, Abdeckung, Tankdokument.
2.	Verdampfer-FSU-Einheit:	Verdampfer mit Halter, Gas- Wasser- Unter- u. Überdruckschlauch, FSU.
3.	Raileinheit*):	Gasinjektoren, T-Stücke für Additiv, Gasschläuche, Adapterstücke für Benzininjektoren u. Halter (*)für 3-Zyl.-Motor wird mit 3er-Rail geliefert).
4.	Steuergeräteinheit:	Vorkonfiguriertes LPG-Steuergerät mit vormontiertem Halter u. Kabel.
5.	Emulatorkabel:	Y-Kabel zwischen Gas- und Benzininjektoren.
6.	Leitungseinheit:	Versorgungsleitung vom Multiventil zum Verdampfer.
7.	Füllanschlusseinheit:	Füllanschluss, flexible Befüllleitung, 2 Adapter, Halterung und Befestigungsteile.
8.	MV-Kabelstrang:	Kabelstrang Für Füllstandanzeige und Magnetventil.
9.	Ventilschutzeinheit:	ECU-Ventil-Einheit, Behälter, Schläuche, Winkelstücke, Kleinteile.
10.	Haltersatz:	Halter für Ventilschutzeinheit (für Behälter u. ECU-Ventil-Einheit).
11.	Pannenset**):	Kompressor, 300ml Reifendichtmittel, Bedienungsanleitung (**) entfällt bei Versionen mit Notrad).
12.	P1000:	1 Liter Ventilschutzadditiv.
13.	Aufbewahrungsbeutel:	Für Betankungsadapter ACME und DISH.
14.	Kleinteiletüte:	Schrauben, Muttern, Kantenschutz, Schlauchschellen, gummierte Leitungsschellen, Kabelbinder, Schlauchverbinder.
15.	Begleitdokumente:	ECE-R-115-Genehmigung, Typenschild, Wartungs- u. Installationsanleitung.
16.	Schutzhandschuhe:	Für Kunden. Beim Tanken Schutzhandschuhe tragen (Vorschrift).
17.	Umschalter:	Umschalter Betriebszustand Gas/Benzin, Betriebs- u. Füllstandanzeige.
18.	Kofferraumkit:	Halter u. Distanzhülsen zur Anhebung der Kofferraumbodenabdeckung (bei Versionen mit Teppich wird auch Kofferraumbodenerhöhung mitgeliefert).

Installationshandbuch

Kia Picanto 1.0 und 1.2 – Euro 5

Easy*FIT*

HINWEIS!

Die Erstellung dieses Installationshandbuches basiert auf den Einbau einer LPG-Anlage in einer 4-Zylinder-Version, der weitestgehend mit der 3-Zylinder-Version übereinstimmt. Der wesentliche Unterschied besteht bei den Rail-Einheiten (siehe nachfolgende Abbildungen).
Sonstige eventuell abweichende Operationen die für die 3-Zylinder-Version erforderlich sind, werden im jeweiligen Abschnitt gekennzeichnet und beschrieben!

Rail-Einheit für 4-Zylinder-Motor.

Rail-Einheit für 3-Zylinder-Motor.

VORSICHT!

Alle Bereiche der Hohlräume, an denen Kabel und Gasleitungen mittels Schlauchschellen am Unterboden verschraubt werden, müssen von innen mit einer Hohlraumversiegelung versehen werden (siehe blau umkreiste Stellen der jeweiligen Abbildungen)!

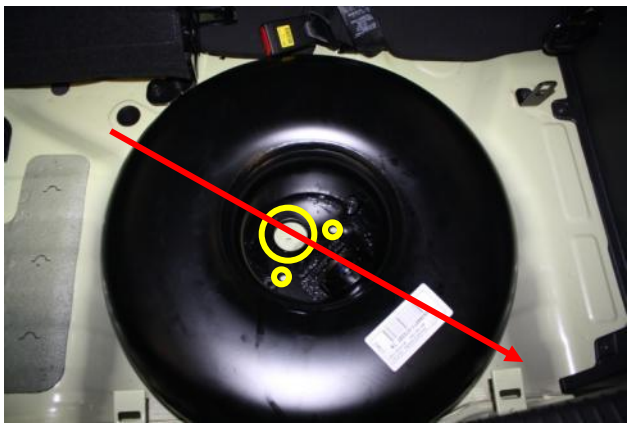
Reserveradmuldentank einbauen

1. Ersatzrad herausnehmen

2. Endschalldämpfer und Abschirmblech ausbauen

3. Bohrungen anzeichnen

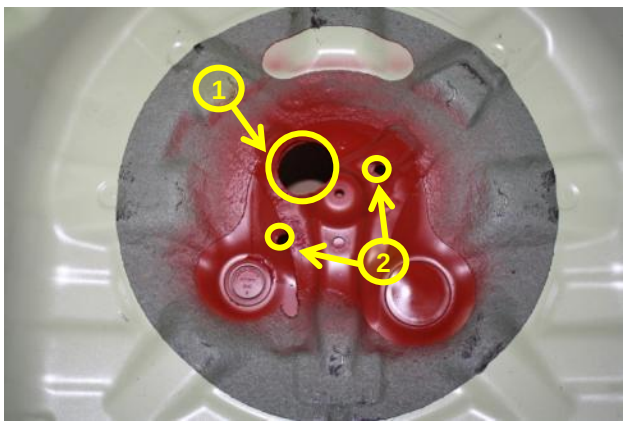
Zum markieren der Befestigungs- und Belüftungsbohrungen, Tank so in die Ersatzradmulde einlegen, dass das Multiventil auf 16:00h zeigt (in Richtung Rückleuchte hinten rechts).



4. Bohrungen anbringen

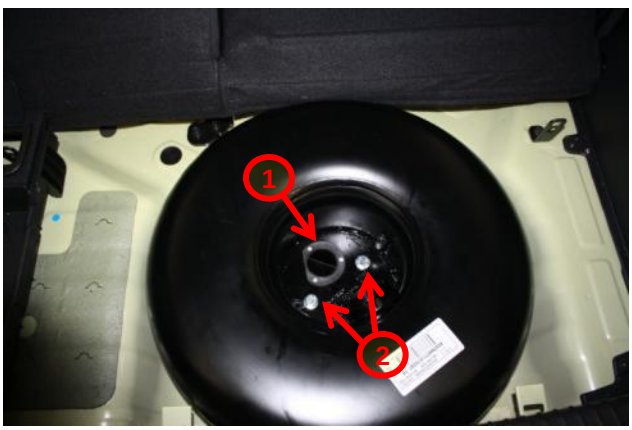
- Entlüftungsloch Ø 54 mm ①
- Befestigungslöcher Ø 13 mm ②

Nach dem Bohren Kanten entgraten und mit Korrosionsschutz versehen!



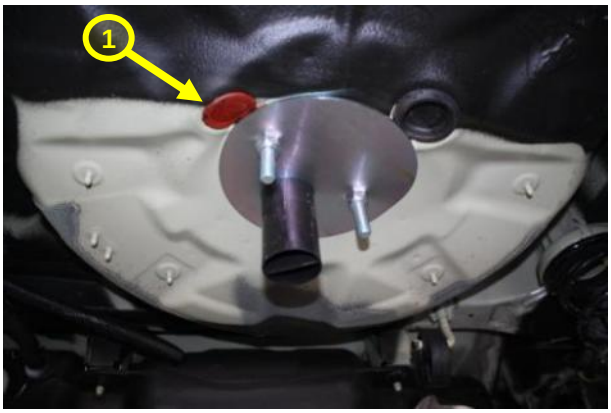
5. Tank platzieren

Tank so einsetzen, dass die Tankbodendurchgänge für Belüftungsrohr und Befestigungsschrauben mit den angebrachten Bohrungen in der Ersatzradmulde übereinstimmen. Belüftungsrohr ① und Schrauben ② einstecken.



6. Tank befestigen

Tankplatte von unten ansetzen, Tank befestigen.

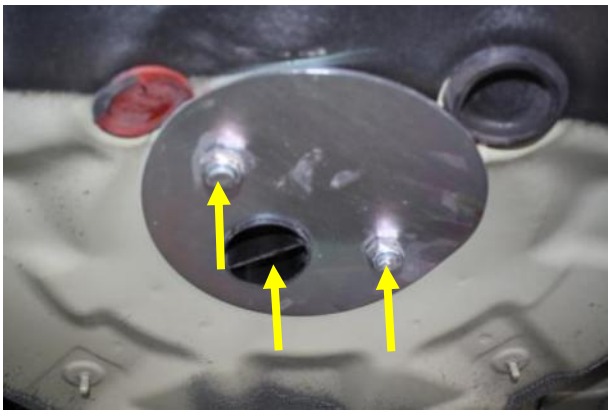


HINWEIS!

Die Gummiabdeckung ① gegebenenfalls abnehmen und von außen nach innen montieren (ansonsten wird durch den Wulst, beim Befestigen der Tankplatte, der Gummi nach innen in die Ersatzradmulde gedrückt)!

7. Gewinde kürzen

Überschüssiges Gewinde der Schrauben und Belüftungsrohr entfernen (sägen bzw. flexen).



8. Tankplatte abdichten

Tankplatte am Außendurchmesser und am Belüftungsrohr mit Dichtmasse versiegeln.

9. Unterbodenschutz anbringen

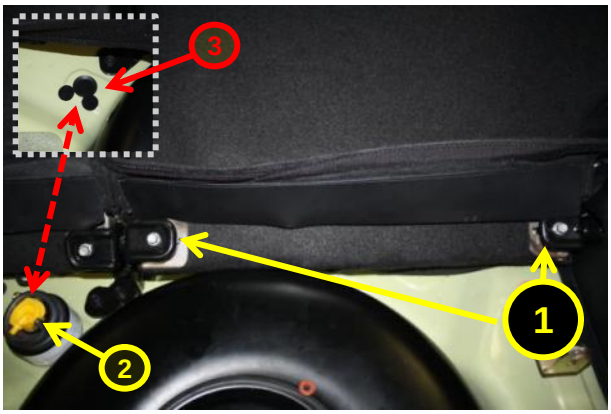
Nachdem die Dichtmasse angetrocknet ist, wird an die Ersatzradmulde außen großflächig Unterbodenschutz angebracht.

Arbeiten im Kofferraum bei Versionen mit Kofferraumwanne

10. Rücksitzaufnahme ändern

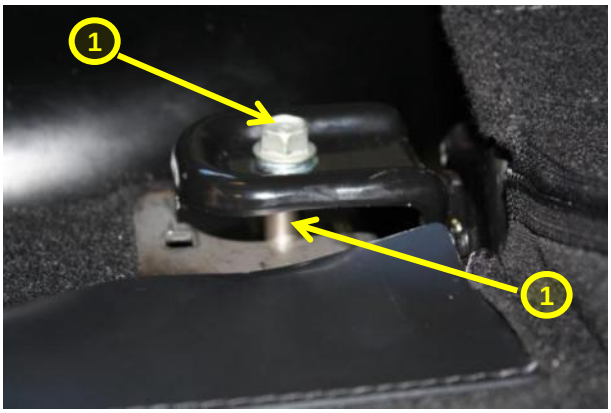
Der linke und der rechte Rücksitz ist mit jeweils 2 Schrauben ① am Scharnier befestigt. Die Schrauben einzeln herausdrehen.

Der Reifenfüllbehälter ② wird an dieser Stelle, mit drei mitgelieferten Klettklebepunkten ③ gehalten und aufbewahrt.



11. Rücksitzaufnahme ändern

An den Befestigungspunkten werden die mitgelieferten Distanzhülsen ①, mit 8 mm Innendurchmesser und 17 mm Länge angebracht und mit den mitgelieferten längeren M8-Schrauben ② befestigt (siehe Abb. rechts).



12. Linke Verkleidung erhöhen

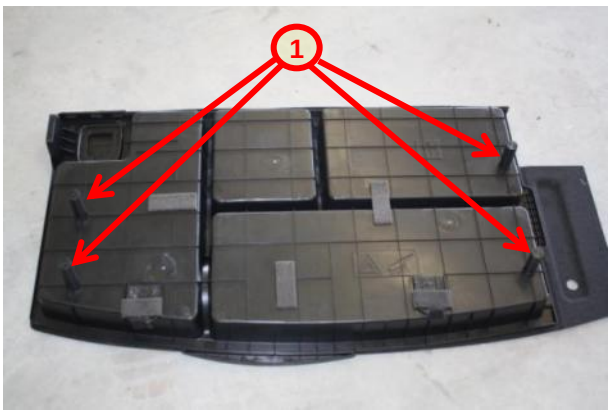
Da der LPG-Tank über die Ersatzradmulde herausragt, muss die Kofferraumbodenabdeckung erhöht werden. Dazu wird der linke Teil ausgebaut, mit den mitgelieferten Kunststoffhülsen ① unterlegt und den mitgelieferten längeren selbstschneidenden Schrauben befestigt.

13. Bodenabdeckung erhöhen

Die Kofferraumbodenabdeckung wird durch die mitgelieferten Kunststoffzapfen ① erhöht. Diese werden mit der konischen Seite in die vorhandenen Aufnahmen eingesteckt.

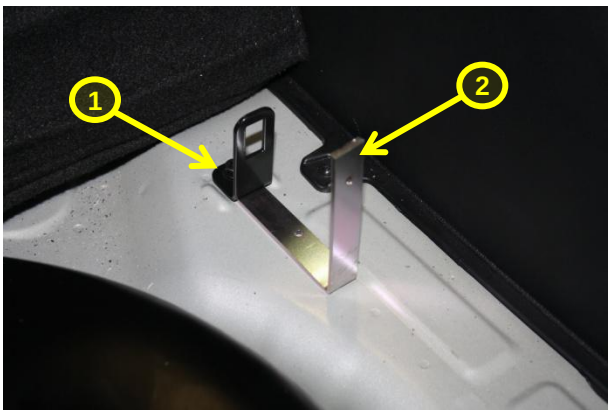
HINWEIS!

Die Kunststoffzapfen haben zwei verschiedene Längen. Die kürzeren werden, in Fahrtrichtung gesehen, links und die längeren rechts montiert.



10. Arretierungshalter anbringen

Schraube für Isofixhalterung ① lösen, mitgelieferter Arretierungshalter ② anbringen und mit Originalschraube, zusammen mit der Isofixhalterung, befestigen. Der Arretierungshalter dient lediglich dazu, dass sich die Kofferraumbodenabdeckung bei umgeklappten Sitzlehnen, nicht verschiebt.



11. Abdeckung einlegen

In der Abbildung rechts ist die Position des Arretierungshalters ①, bei eingelegter Abdeckung, zu sehen.

12. Aufbewahrungsfächer einräumen

Die Abdeckung dient auch nach der Umrüstung als Aufbewahrungsort für die mitzuführenden Utensilien (siehe Abb. rechts).

13. Kofferraumboden montieren

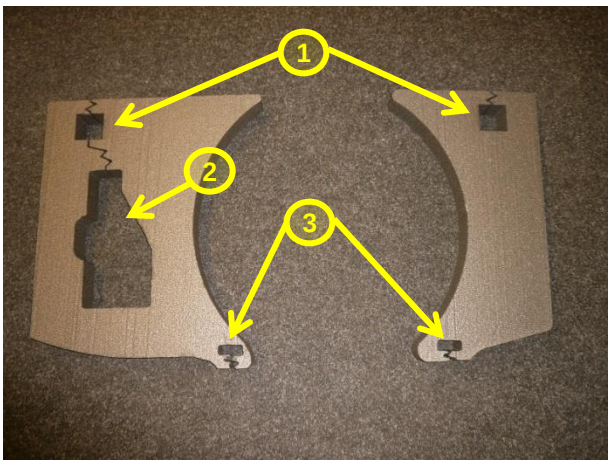
Das Kofferraumvolumen hat sich nach der Umrüstung nur geringfügig verändert.

Variationen im Kofferraum bei Versionen mit Teppichabdeckung

Kofferraumbodenerhöhung

Bei den Versionen mit Teppichabdeckung wird eine Passform-Erhöhung mitgeliefert (siehe Abb. re.).

- Aussparung für Isofixhalterung ①.
- Aussparung für Additivflasche ②.
- Arretierungspunkt für Teppich ③.

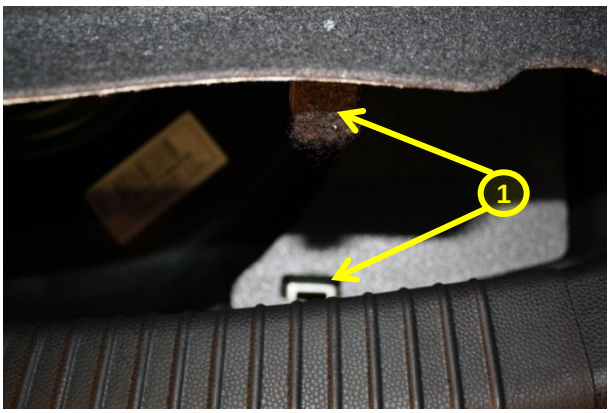


Übersicht Kofferraumbodenerhöhung

Die rechte Abbildung zeigt die eingelegte Erhöhung mit eingelegter Additivflasche!

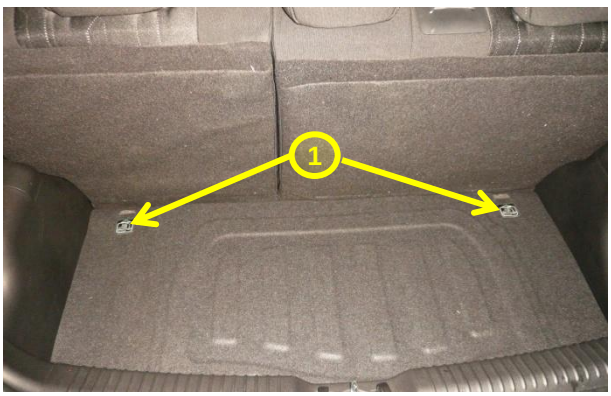
Teppicharretierung

Die rechte Abbildung zeigt die Position der Arretierungspunkte in der Kofferraumbodenerhöhung und am Teppich!

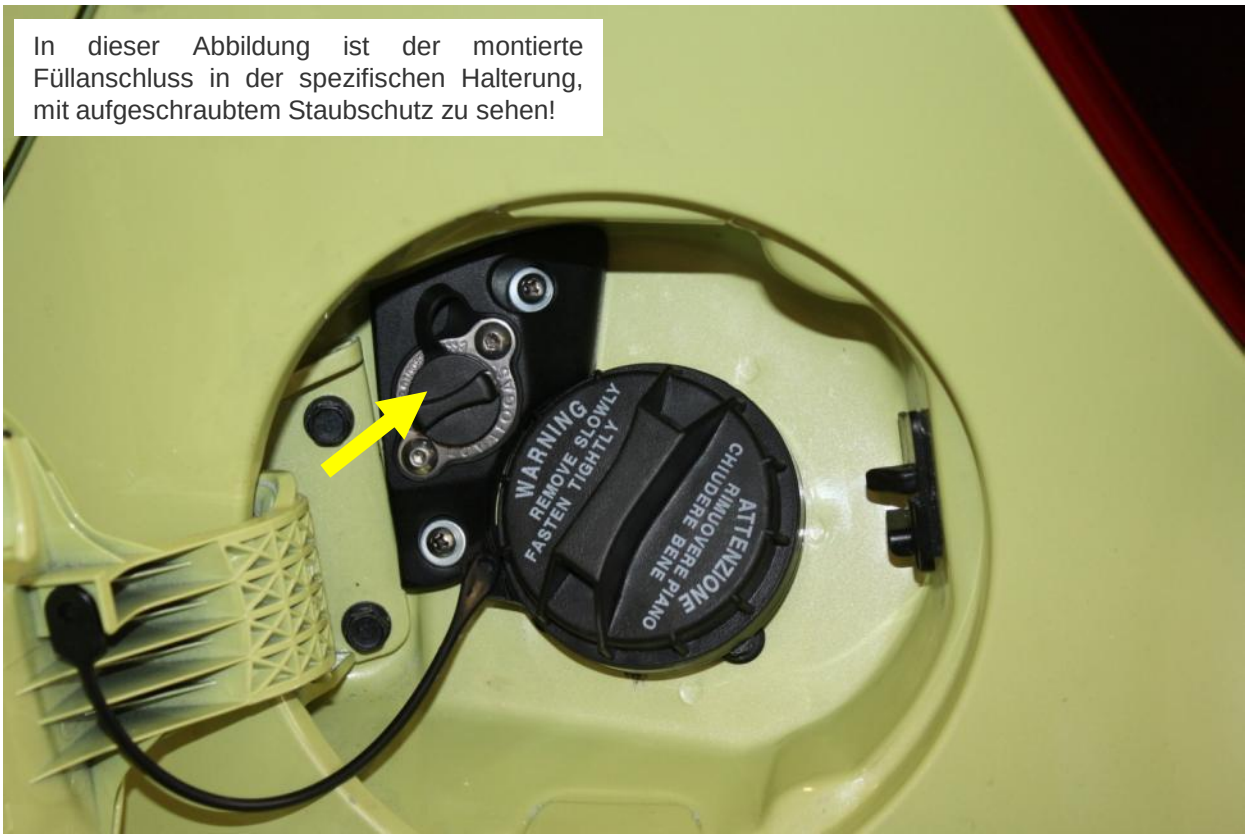


Ansicht bei eingelegtem Teppich

Die rechte Abbildung zeigt den eingelegten Teppich mit den Isofixausschnitten ①!



Füllanschlusseinheit einbauen



In dieser Abbildung ist der montierte Füllanschluss in der spezifischen Halterung, mit aufgeschraubtem Staubschutz zu sehen!

HINWEIS!

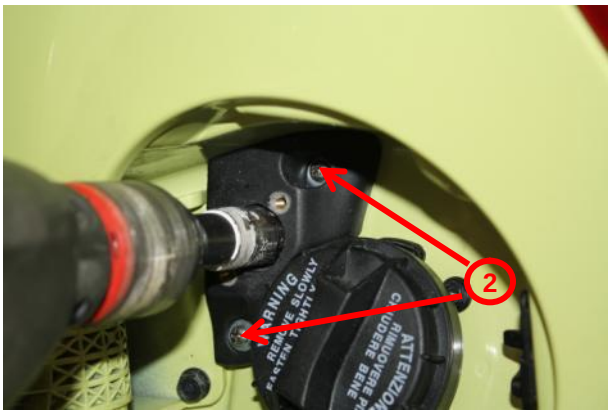
Die mitgelieferte Kunststoffhalterung ist so ausgelegt, dass sie formgenau an die dafür vorgesehene Stelle linksbündig passt (siehe Abb. oben). Um sicher zu stellen, dass der Benzintankdeckel genügend Abstand zur Halterung hat, wird diese bei aufgeschraubtem Benzintankdeckel angepasst.

VORSICHT!

- Bein Bohren darauf achten, dass keine Bohrspäne in den Benzintankstutzen gelangen. Am besten mit aufgesetztem Tankdeckel bohren. Tankdeckel entsprechend schützen!
- Beim Bohren darauf achten dass das Seitenteil nicht beschädigt wird!
- Bitte sehr vorsichtig (nur die Blechstärke) durchbohren!
- Unter dem Seitenteil im Bohrbereich befinden sich Benzintank- Entlüftungsleitung und Tankstutzen!

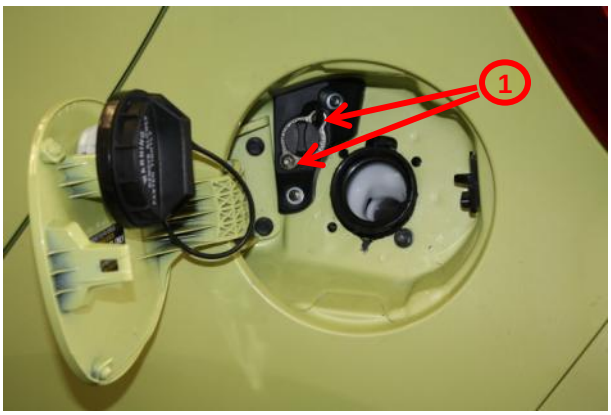
14. Füllanschlusshalterung befestigen

- Füllanschlusshalterung mit mitgelieferten Blechschrauben befestigen!
- Bohrung für Füllanschlussdurchführung anbringen (Fräser mit 23 mm Ø verwenden)!
- Halterung ausbauen, Bohrkanten entgraten. und mit Korrosionsschutzmittel behandeln!
- Zwischenraum mit Karosseriemasse abdichten!
- Halterung wieder montieren!



15. Füllanschluss befestigen

Befüllleitung mit vormontiertem Füllanschluss und Führungs-Abdichtungsrohr durch die Halterung führen, mit mitgelieferten M5-Schrauben befestigen und abdichten!.

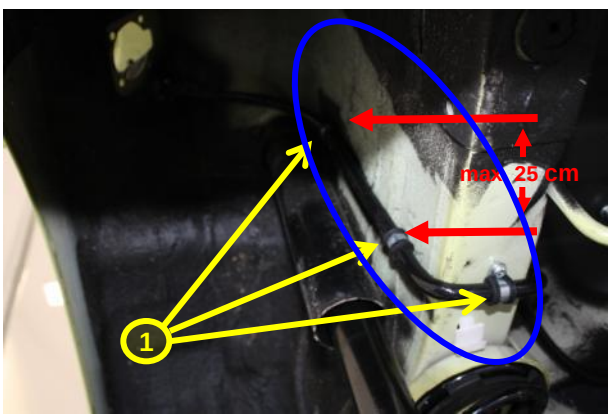


16. Befüllleitung verlegen

- Benzintankstutzen lösen (hängt unterstützt am Füllschlauch)!
- Leitung verlegen und mit gummierten Schellen ① befestigen!

VORSICHT!

Nach dem Befestigen der Leitungen, müssen die blau umkreisten Stellen mit Hohlraumschutz behandelt werden (siehe blau umkreiste Stellen in den folgenden Abbildungen)!

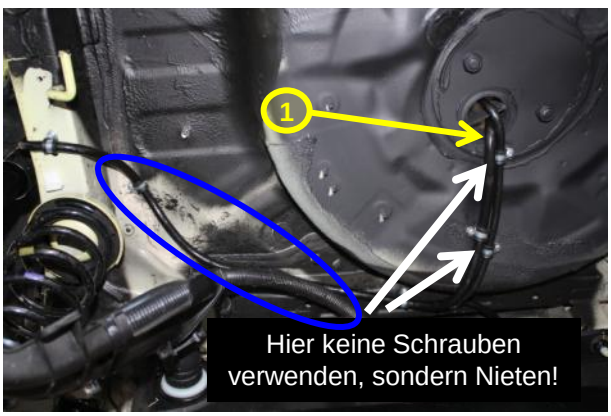


17. Befüllleitung zum Multiventil führen

Befüllleitung durch das Entlüftungsrohr ① zum ausgerichteten Winkelanschluss am Multiventil führen.

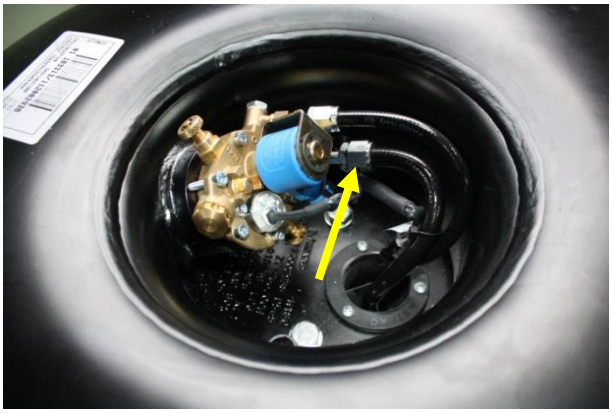
HINWEIS!

Um zu gewährleisten, dass die ausgebauten Teile (Benzintankstutzen und Endschalldämpfer) wieder nach Herstellervorgabe eingebaut werden können, wird empfohlen das Layout der Leitungen, wie in den Abbildungen dargestellt, zu übernehmen.



18. Befüllleitung an MV anschließen

Leitung im Winkelstück am Multiventil einstecken und befestigen.



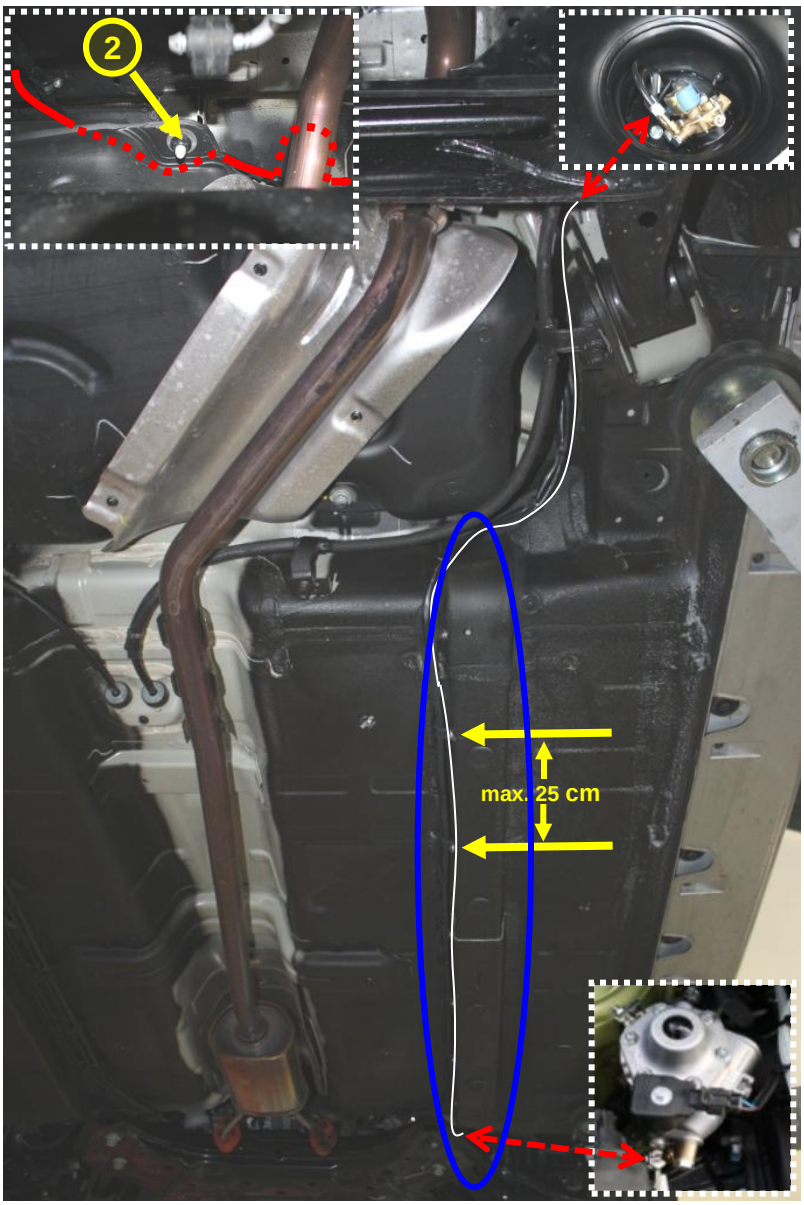
VORSICHT!

Beim Befestigen der Überwurfmutter darauf achten, dass die Leitung bis zum Anschlag hineingedrückt wird und nicht zurückrutscht. Ansonsten können Undichtigkeiten entstehen!

19. Gasversorgungs- u. Elektroleitung vom Multiventil zum Verdampfer verlegen

Die zuvor am Verdampfer befestigte Versorgungsleitung am Fahrzeugboden nach hinten, zum Multiventil führen und am Multiventil anschließen.
Die Versorgungsleitung verläuft hinten oberhalb des Benzintanks, hinter dem Tankhalter, direkt dem Fahrzeugboden lang.
Unbedingt darauf achten, dass die Leitung genügend Abstand zum Auspuffrohr hat.

Die Elektroleitung von hinten nach vorne (für das hintere Elektromagnetventil am Multiventil und für die Füllstandanzeige) mit Kabelbindern an die flexible Versorgungsleitung befestigen.



VORSICHT!

Beim befestigen der Leitung darauf achten, dass die Schrauben nicht in das Fahrzeuginnere, an Stellen hineinragen, an die man bei der Innenreinigung des Fahrzeugs kommt, Verletzungsgefahr!

HINWEIS!

Bei flexiblen Leitungen darf der maximale Abstand zwischen den Schellen max. 25 cm betragen!
Grundsätzlich die gummierten Schellen verwenden die mitgeliefert werden. Schellen und Schrauben gegen Korrosion versiegeln!

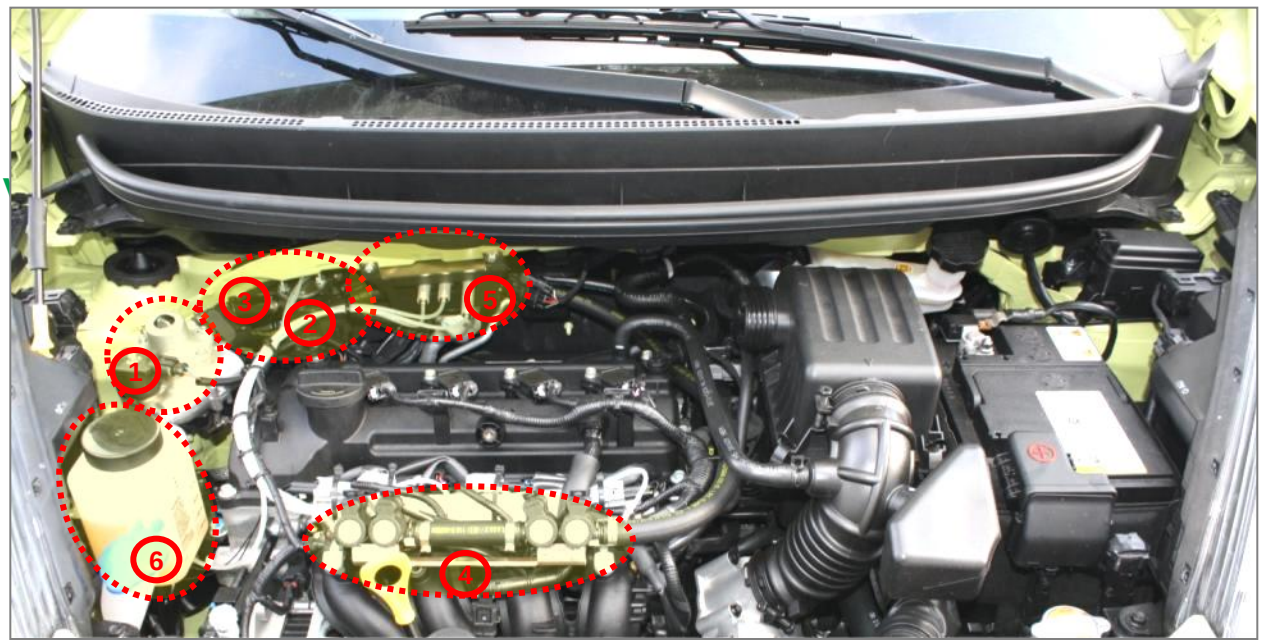
VOR BEGINN DER INSTALLATION DES FRONTKITS BITTE BEACHTEN!

- Batterie, oberes und unteres Luftfiltergehäuse komplett ausbauen!
- LPG-Steuergerät montieren (siehe Arbeitsschritte 36 u. 37 auf Seite 26)!

HINWEIS!

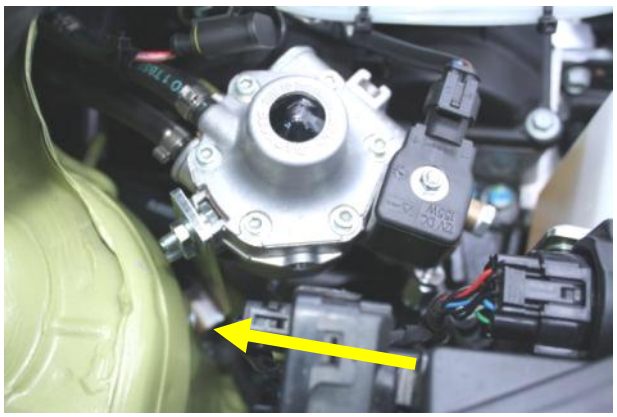
Der Aus- u. Einbau von Teilen hat immer nach den Vorgaben des Fahrzeugherstellers zu erfolgen. Bitte konsultieren Sie hierzu die jeweiligen Handbücher!

Übersicht Frontkit



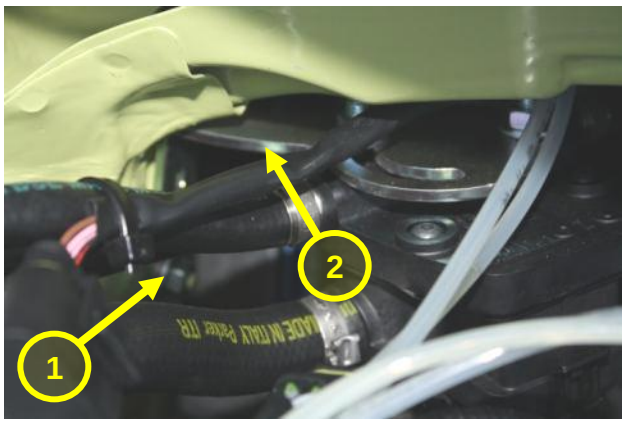
1. **Verdampfer**
2. **Filter-Sensoren-Einheit (FSU)**
3. **LPG-Steuergerät (ECU)**
4. **Rails**
5. **Ventilschutz-Einheit**
   (wird mit 2 Einziehmuttern befestigt)
6. **Ventilschutz Additivbehälter**

20. Verdampferhalter befestigen



Am rechten Federbeindom befindet sich werkseitig ein 8mm Gewindebolzen an dem der Verdampfer mit der mitgelieferten 8 mm-Mutter befestigt wird.

21. FSU-Halter befestigen



Der FSU-Halter (1) wird am bereits vorhandenen Gewindebolzen befestigt (2).

Kühlkreislauf anschließen

Schema Wasserkreislauf

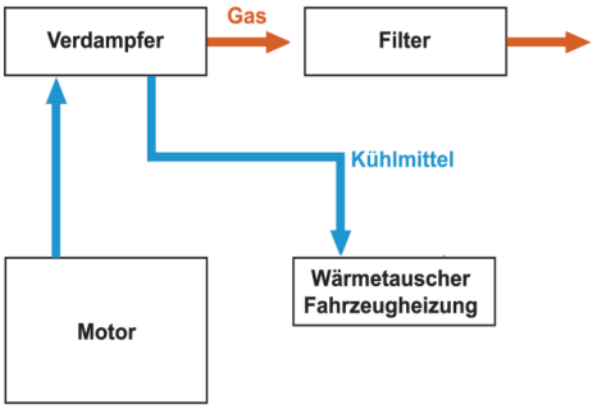
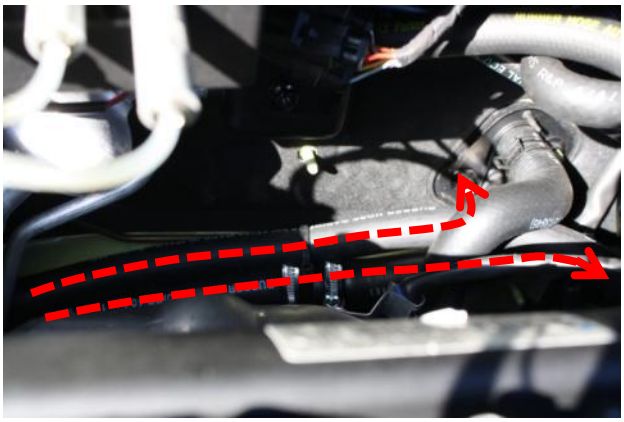
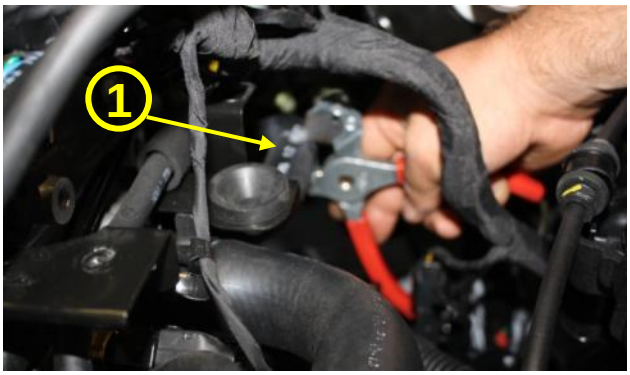


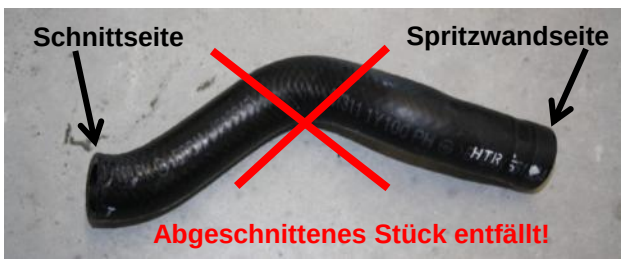
Abbildung Wasserkreislauf

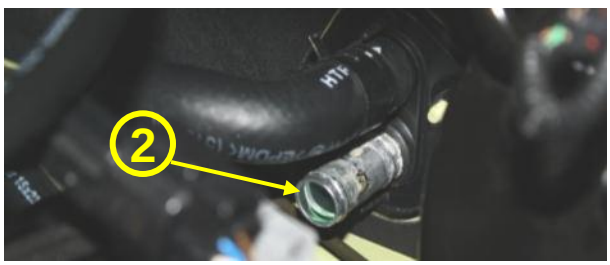


22. Wasserkreislauf anschließen

Unterer, von der Spritzwand kommende Wasserschlauch (mit der werkseitigen Bezeichnung „INLET“) nach der Biegung ① abschneiden. Schlauchschelle lösen, Schlauch abziehen, (abgeschnittenes Stück wird weg geworfen). Mit diesem Schlauch wird jetzt der gerade, vom Verdampfer kommende Schlauch, verbunden. Der zweite Schlauch (mit Winkelschlauch) der vom Verdampfer kommt, wird am frei gewordenen Wasserrohr ② angeschlossen.







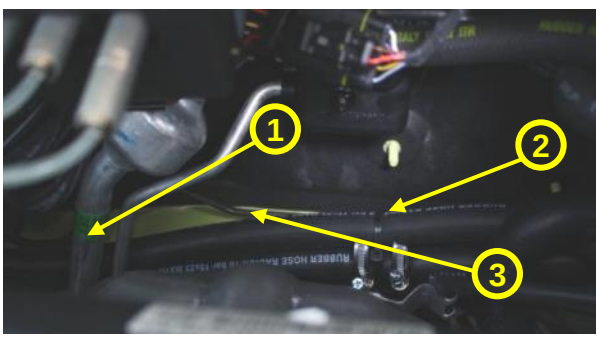
HINWEIS!

Bei oben beschriebene Arbeit läuft Kühlwasser aus, Auffangbehälter unter dem Motor stellen. Nach Beendigung der Arbeit Kühlwasser nachfüllen und Kühlwasserkreislauf entlüften!

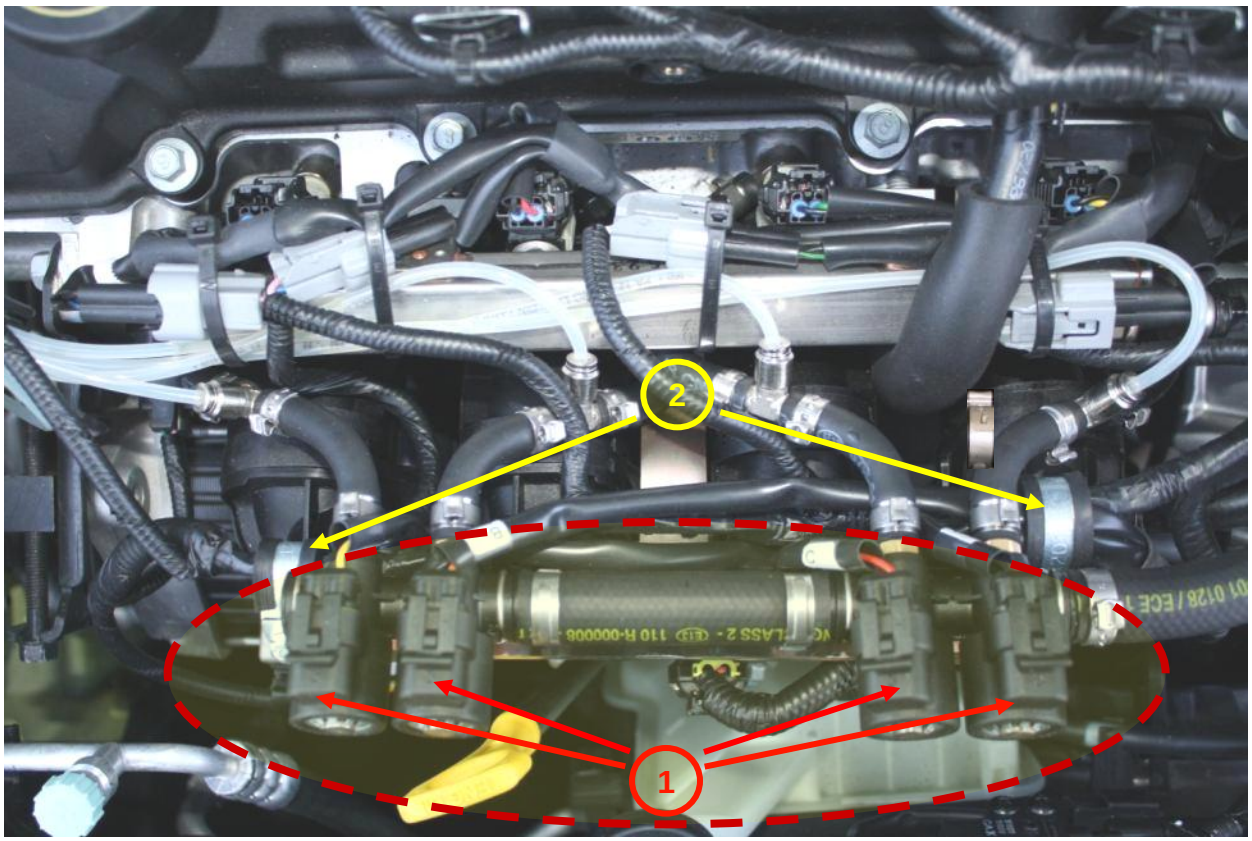
23. Wasserschläuche befestigen

Die Wasserschläuche verlaufen hinter die Leitung der Klimaanlage ①.

Nachdem die Wasserschläuche endgültig verlegt und die Schellen befestigt sind, werden diese mit einem Kabelbinder ②, an die Leitung ③ die an der Spritzwand verläuft, befestigt .



Montage der Rails



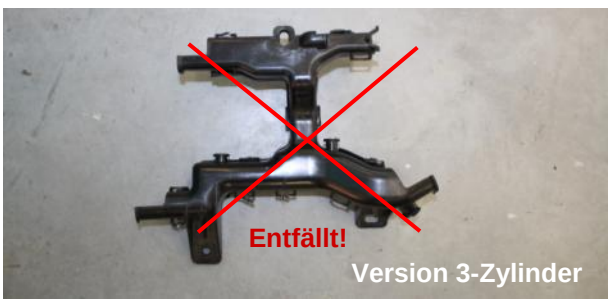
Die obige Abbildung zeigt die montierten LPG-Rails ①. Dazu wird die werkseitig verwendete Kabelführung entfernt und nicht mehr benötigt (siehe nächste Abbildung). Der werksseitige Kabelstrang muss nun sorgfältig verlegt, und mit gummierten Schellen, an die Originalbefestigungspunkten der entfernten Kabelführung befestigt werden ②.

24. Kabelführung entfernen

Um genügend Platz für die LPG-Rails zu haben, muss die werkseitig montierte Kabelführung entfernt werden (siehe Abbildungen rechts).

VORSICHT!

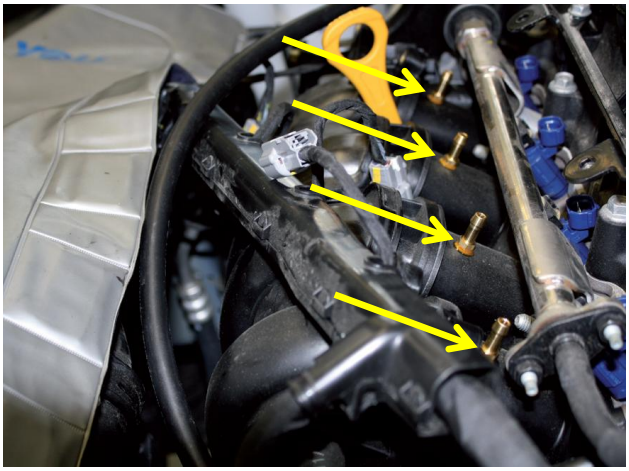
Da die Original-Kabelführung entfällt, muss der Schutz der Kabel durch eine sorgfältige Verlegung, Isolierung und Befestigung gewährleistet werden!



Rails anbringen (4-Zylinder-Version)

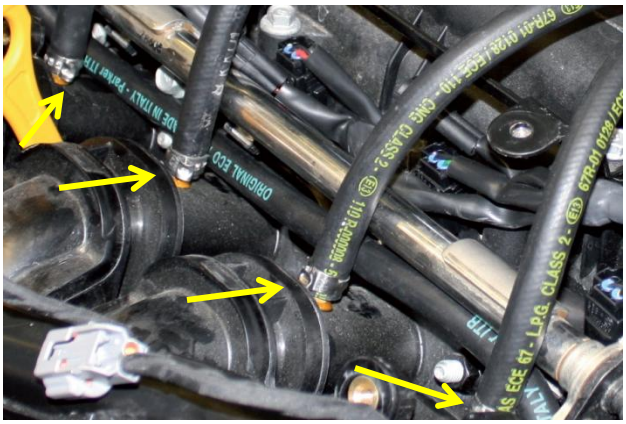
25. Einblasdüsen setzen

Bohrungen (5mm) für die Einblasdüsen bei eingebautem Ansaugkrümmer anbringen, Düsen mit Gasdichtmittel einschrauben.



26. Gasschläuche

Gasschläuche an Düsen anschließen und mit den mitgelieferten Schellen befestigen.



27. LPG-Raileinheiten befestigen

Halter für Raileinheit mit der, zuvor ausgebauten, mittlerer Schraube des Ansaugkrümmers befestigen (siehe obige Abbildung).

28.

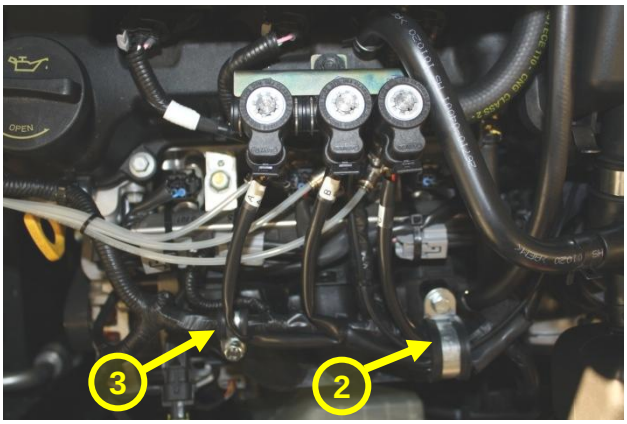
29.

Rails anbringen (3-Zylinder-Version)

Die Arbeitsschritte bleiben bei der 3-Zylinderversion weitestgehend unverändert.

Kabelstrang

Der Originalkabelstrang, der zuvor in der entfallenen Kabelführung verlief, wird nun an den ursprünglichen Befestigungspunkten der Kabelführung mit gummierten Schellen befestigt. Rechts wird eine 20 mm-Schelle ② verwendet, weil die LPG-Injektorkabel mitfixiert werden, links wird die 12 mm-Schelle ③ verwendet.

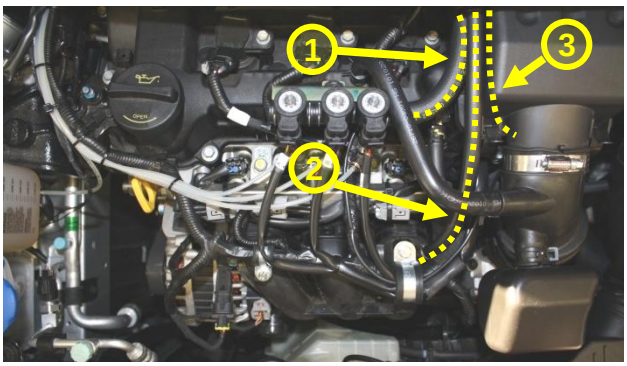


Befestigung LPG-Railhalter

Der LPG-Railhalter wird mit der Originalschraube, am Ventildeckel, an der Stelle befestigt, wo zuvor die entfallene Kabeldurchführung befestigt war (siehe Abb. rechts).

Verlauf LPG- u. Unter- Überdruckschlauch

Der Gasschlauch ① und der Unter-Überdruckschlauch ② ebenso der Überdrückschlauch ③ verlaufen innen neben dem oberen Luftfiltergehäuse (siehe Abb. rechts).



30. Y-Emulatorkabel anschließen

Y-Kabel zwischen Benzineinspritzdüsen ① und LPG-Injektoren anschließen (siehe Hinweis).

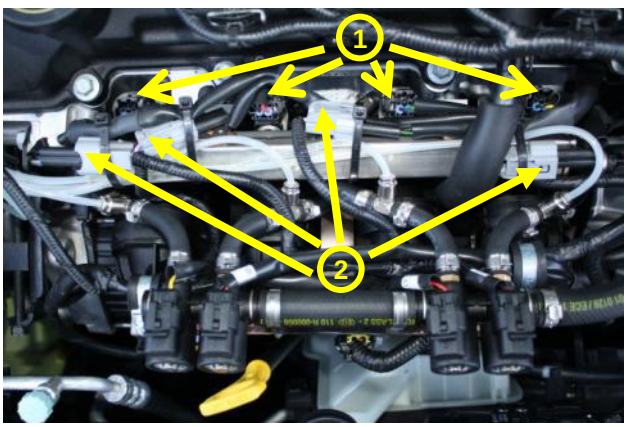
HINWEIS!

Emulatorkabel mit dem Buchstaben „A“ an Zyl. 1, „B“ an Zyl. 2, „C“ an Zyl. 3 und „D“ an Zyl. 4 anschließen!

Im Lieferumfang der 3-Zylinder-Anlage entfällt Kabel „D“

VORSICHT!

Beim Verlegen und Befestigen der Kabel darauf achten, dass Scheuerstellen vermieden werden!

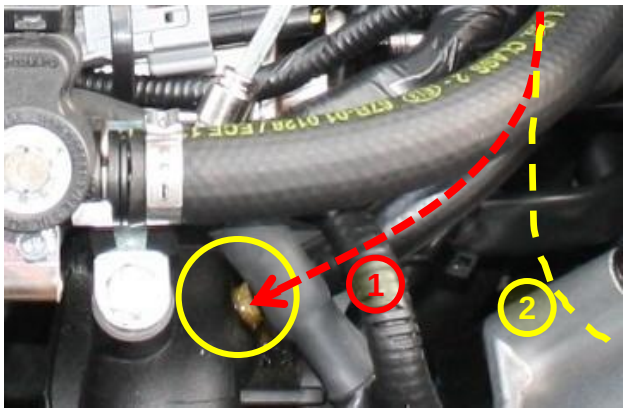


Unterdruckanschluss (4-Zylinder-Version)

31. Unterdruckschlauch anschließen

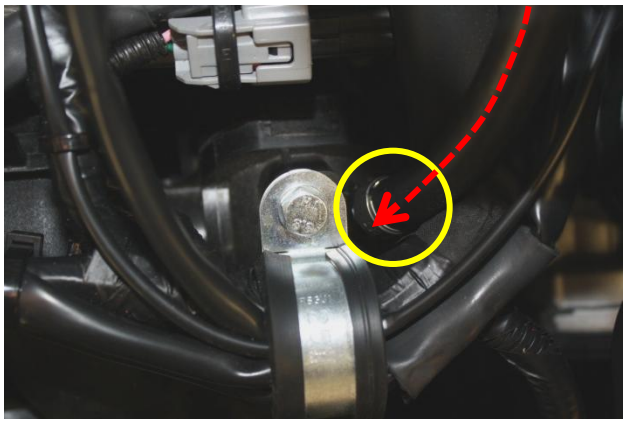
Die Unterdruckleitung ① wird mittels einer Einblasdüse im Ansaugkanal des vierten Zylinders angeschlossen und mit einer Klemmohrschelle befestigt. Die Einblasdüse wird mit einem dauerelastischen Dichtmittel eingeschraubt.

② Überdruckleitung siehe 31a



Unterdruckanschluss (3-Zylinder-Version)

Bei der 3-Zylinder-Version, wird die Unterdruckleitung an die Einblasdüse, im Ansaugkanal des dritten Zylinders angebracht.

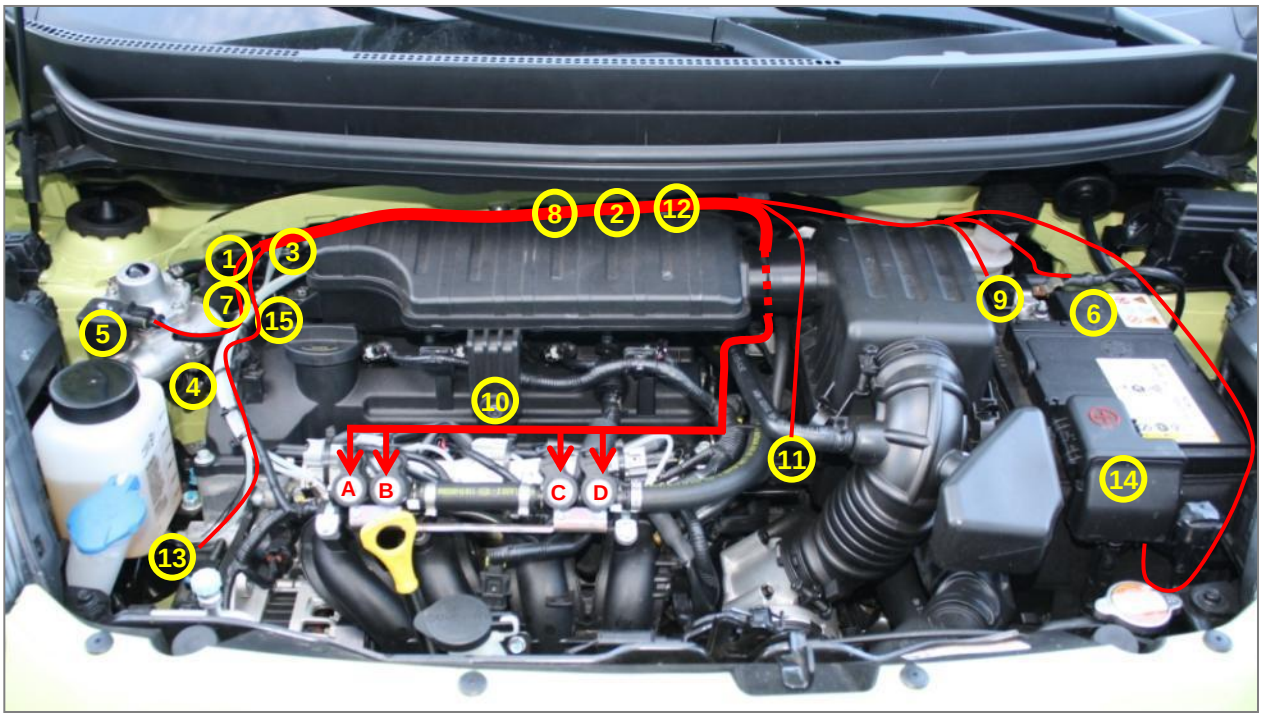


31a. Überdruckanschluss anschließen

Die Überdruckleitung ② läuft vom Verdampfer zum Luftfilterkasten.

- 5mm-Bohrung / 6mm-Gewinde vorschneiden“
- Düse mit dauerelastischem Dichtmittel einschrauben!

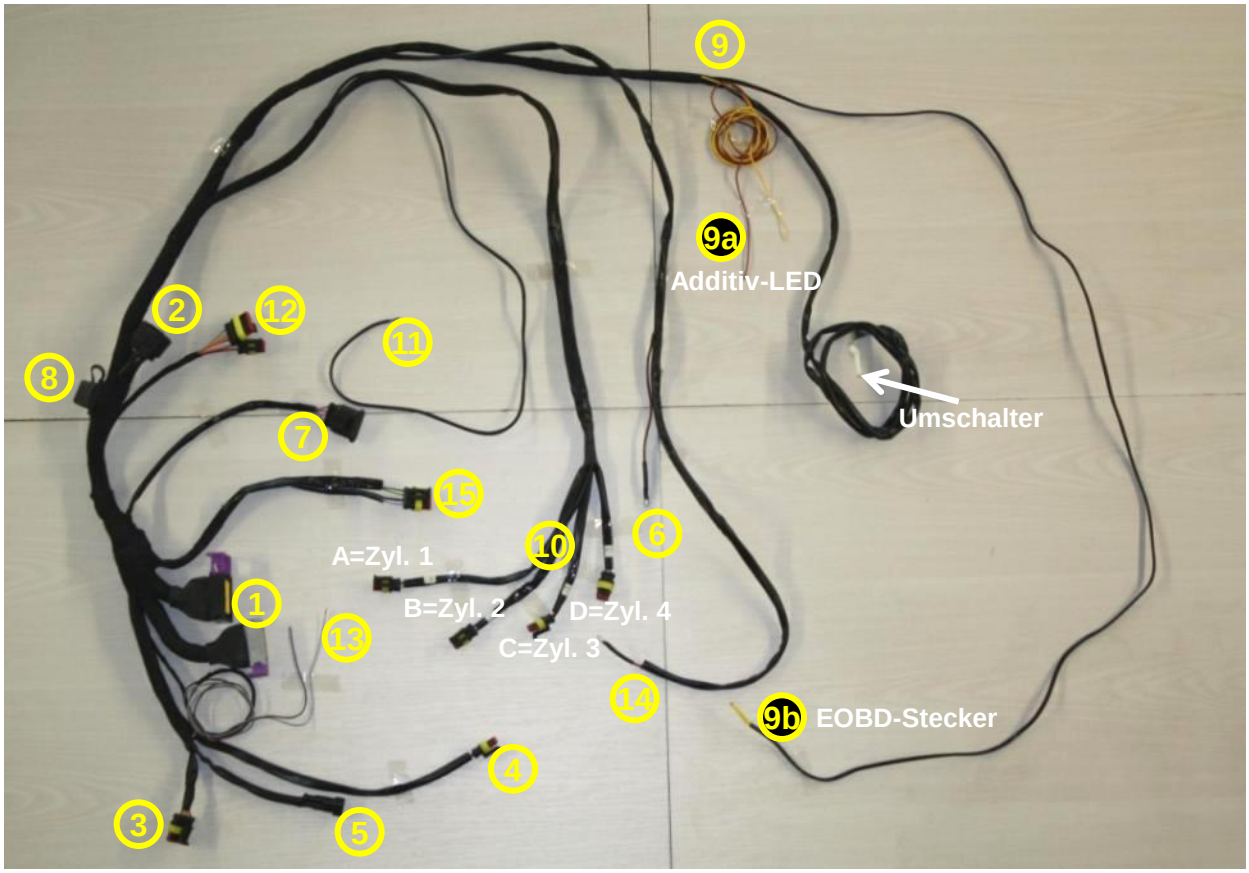
Übersicht Elektrische Installation



Beschreibung der Steckanschlüsse (siehe auch Kabelstrang nächste Seite)

1. Hauptstecker grau und Schwarz am Steuergerät (Stecker mit Arretierung).
2. Emulatorkabel zu Hauptkabelstrang.
3. FSU (MAP-, Gasdruck- u. Gastemperatur-Sensor).
4. Wassertemperaturfühler am Verdampfer .
5. Elektromagnetisches Abschaltventil am Verdampfer.
6. Masse mit Kabelschuh (zentraler Massepunkt am Federbeindom links).
7. Diagnosestecker mit Schutzkappe.
8. 15 A-Sicherung.(muss immer gut zugänglich sein, ohne Verwendung von Werkzeug).
9. Kabeldurchgang in den Innenraum (Additiv-LED, Umschalter, EOBD, durch Manschette für Fahrzeug-Hauptkabelbaum).
10. Injektorenstecker (Kabelkennzeichnung A (Zyl. 1), B (Zyl. 2), C (Zyl. 3) u. D (Zyl. 4) beachten.
11. Drehzahlsignalkabel (das Drehzahlsignal wird von der Zündspule abgenommen, löten).
12. Ventilschutzsystem (2 Kompaktstecker).
13. Additivbehälter (löten).
14. Plus-Anschluss (an Batterie).
15. Magnetventil und Tankstandanzeige zum Multiventil.

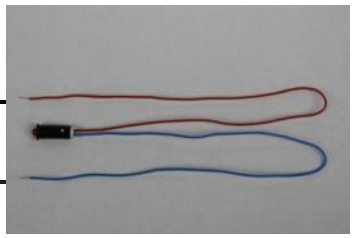
Hauptkabelstrang



HINWEIS!

Die Kabelenden des Hauptkabelstrangs sind zum größten Teil bereits mit Steckern bestückt. Anschlussfehler können, durch das vorgegebene Layout, Kabellänge und Steckertyp, weitgehendst ausgeschlossen werden.
Die Kabel 9a (braun und gelb), 9b grün/gelb und gelb/rot, müssen gemäß nachfolgendem Schema, an Additiv-LED bzw. an EOBD-Kompaktstecker angelötet werden.

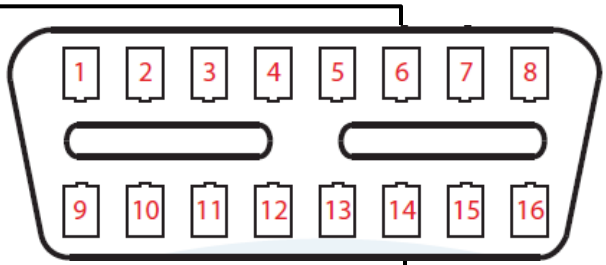
9a



9b

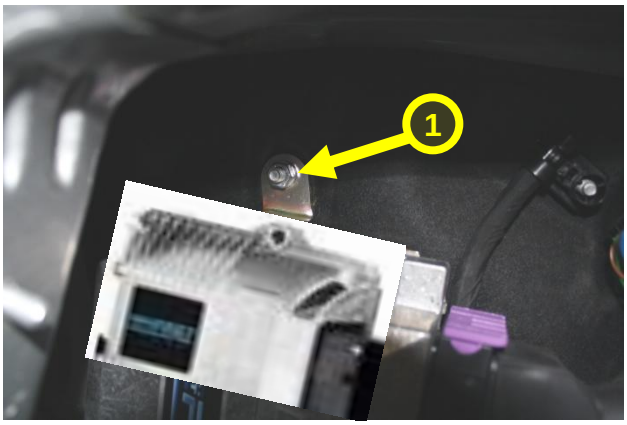
gelb/grün an PIN 6

gelb/grau an PIN 14



32. LPG-Steuergerät einbauen

Das Steuergerät wird am vorhandenen 6 mm-Gewindebolzen ①, in Fahrtrichtung rechts oben an der Spritzwand, hinter dem Federbeindom, mit der mitgelieferten M6-Mutter befestigt.

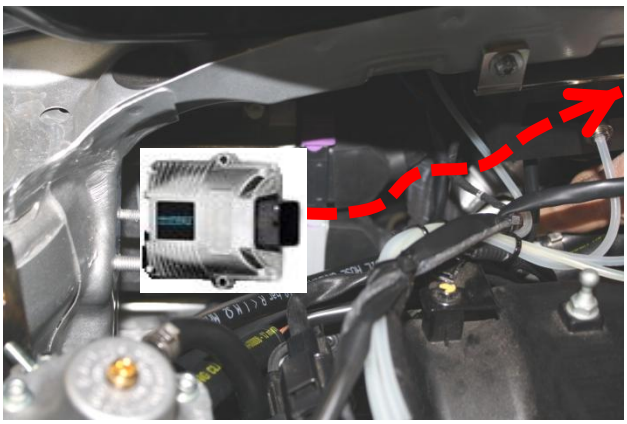


HINWEIS!

Dieser Arbeitsschritt wird ausgeführt vor der Montage der Verdampfer-FSU- und der Ventilschutz-Einheit ausgeführt.

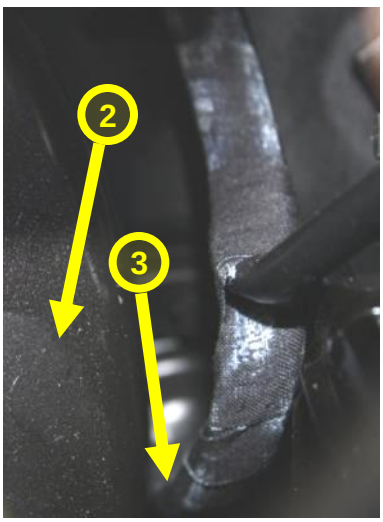
33. Hauptkabelbäume verlegen

Stecker auf Steuergerät aufstecken und arretieren. Kabelbaum entlang der Spritzwand zu den Komponenten verlegen und mit Kabelbinder fixieren (zum Verlauf siehe Abbildung auf Seite 24).



34. Kabel in den Innenraum durchführen

Die Kabel für den Umschalter, Additiv-LED und EOBD müssen in den Innenraum geführt werden. Dazu wird ein Zugdraht durch die Manschette ①, neben dem Hauptkabelstrang geführt, der Draht kommt neben dem Bremskraftverstärker ② in den Motorraum. Am Draht werden die Kabel befestigt und in den Innenraum gezogen ③.

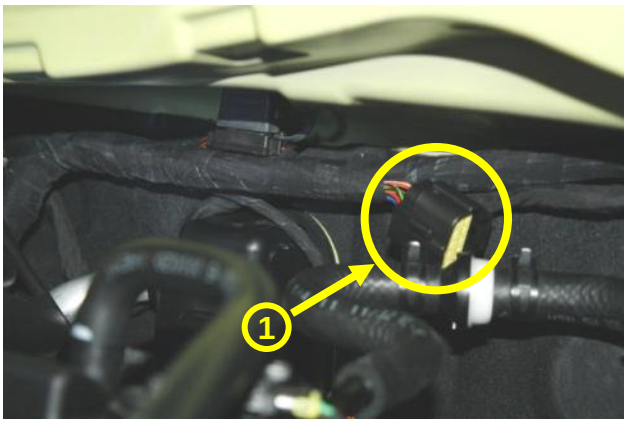


VORSICHT!

Um Wassereintritt zu vermeiden, bitte die Manschette im Bereich der Kabeldurchführung gegebenenfalls abdichten!

35. Emulatorkabelstrang verbinden

Der Mehrfachstecker des Emulatorkabels wird mit dem sich an der Spritzwand befindenden Kompaktstecker ① des Hauptkabelstrangs angeschlossen (siehe Abb. re.)

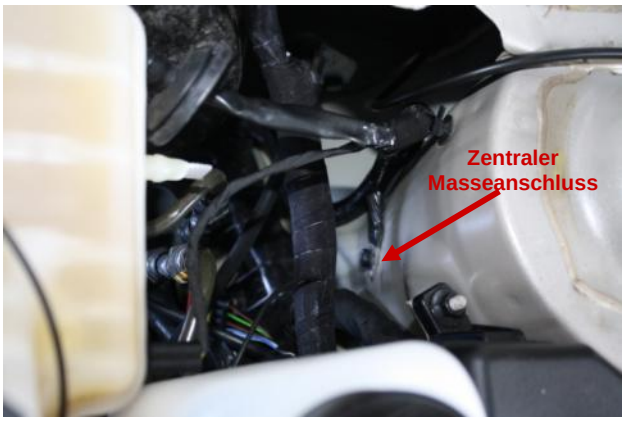


HINWEIS!

Das Emulatorkabel ist länger als benötigt, übriges Kabel optimal verlegen und mit Kabelbinder fixieren!

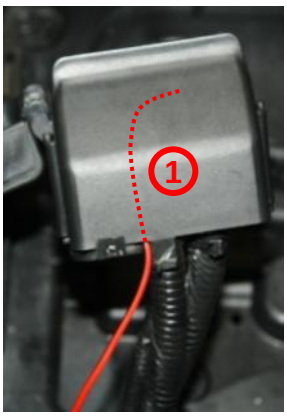
36. Massekabel anschließen

An diesem Punkt werden mittels Kabelschuh alle Masseanschlüsse angebracht (siehe Kabelstrang oben Kabel 6, und das Massekabel des Additivbehälters).



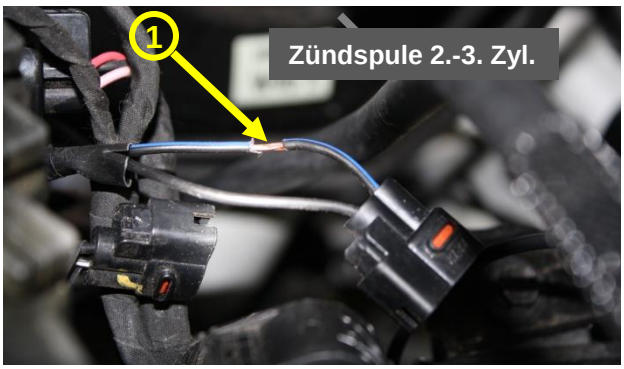
37. Pluskabel anschließen

Pluskabel unter die Abdeckung ① führen und mittels Kabelschuh am vorhandenen Anschluss ② befestigen (siehe Abb. rechts).



38. Drehzahlsignal anschließen

- Blauschwarzes Kabel der Doppelzündspule 2.-3.-Zylinder auf einer Länge von ca. 10 mm abisolieren ①!
- Schwarzes Drehzahlsignalkabel das vom Hauptkabelstrang kommt daran anlöten!
- Kabel sorgfältig isolieren.



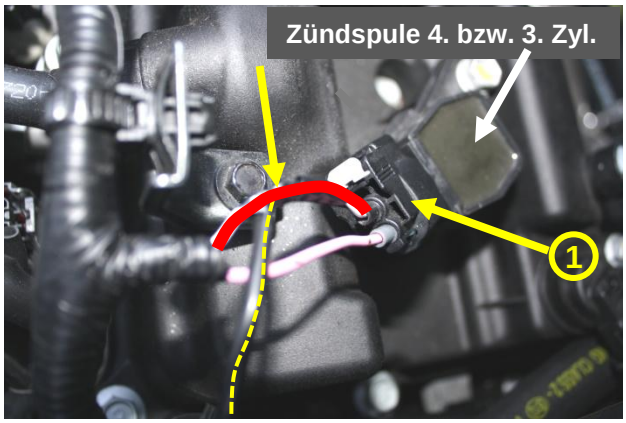
HINWEIS!

Um Fehlfunktionen durch Kontaktfehler zu vermeiden wird grundsätzlich empfohlen die Kabel anzulöten!

Variationen bei Fahrzeugen mit ISG

Drehzahlsignal anschließen

- Rotes Kabel der Zündspule am 4. Zylinder (bei der 3-Zylinder-Version des 3. Zylinders) auf einer Länge von ca. 10 mm abisolieren!
- Schwarzes Drehzahlsignalkabel das vom Hauptkabelstrang kommt daran anlöten!
- Kabel sorgfältig isolieren.



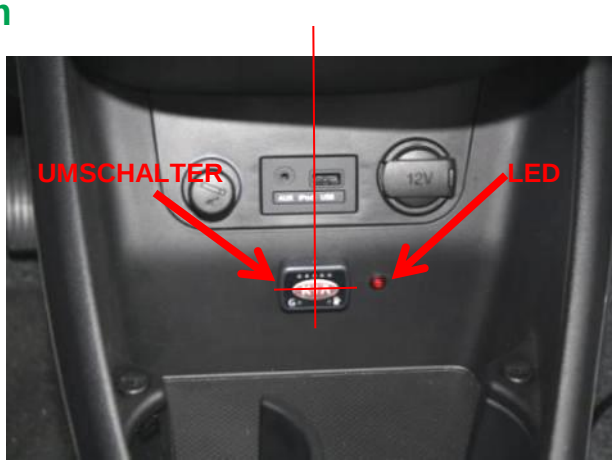
Start-Stop-Strategie aktivieren

Nach der Umrüstung von Fahrzeugen mit Start-Stop-Automatik (ISG), muss in der Software unter Menüpunkt „F1-KONFIGURATION“ im Kasten „Valvetronik / Start & Stop“ das Häkchen gesetzt werden (siehe Abb. oben)!

Elektrische Installation im Innenraum

39. Umschalter und LED anbringen

In der nebenstehenden Abbildung wird die Position von Umschalter und LED gezeigt. Für den Umschalter wird eine Bohrung mit 11 mm Ø angebracht und mit der Schlüsselfeile elliptisch nachgearbeitet. Für die LED hat die Bohrung 7 mm Ø.



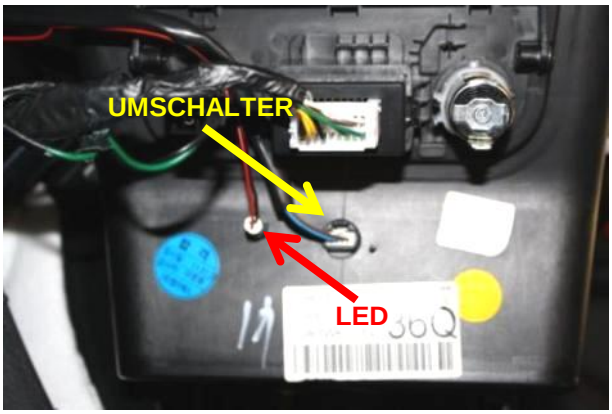
VORSICHT!

Um Beschädigungen zu vermeiden, ist beim Anheben der Schalthebelabdeckung, beim Anzeichnen der Bohrungen und beim Bohren, höchste Vorsicht geboten. Gegebenenfalls betroffene Stellen zum Schutz abkleben!

40. Mittelkonsole ausheben

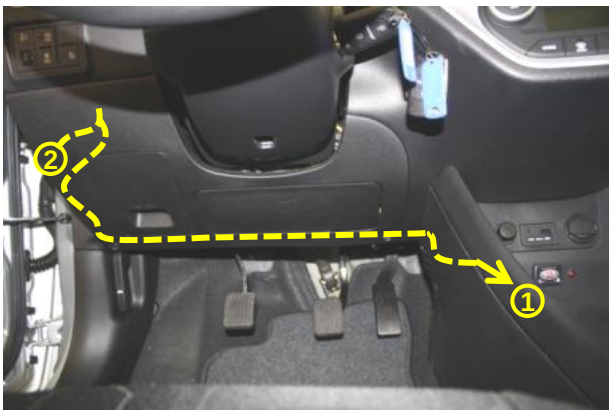
- Schaltknauf abschrauben!
- Mittelkonsole nach Herstellervorgabe ausbauen!

In der Abb. rechts, ist die Rückseite der Mittelkonsole zu sehen mit Umschalter und Additiv-LED.

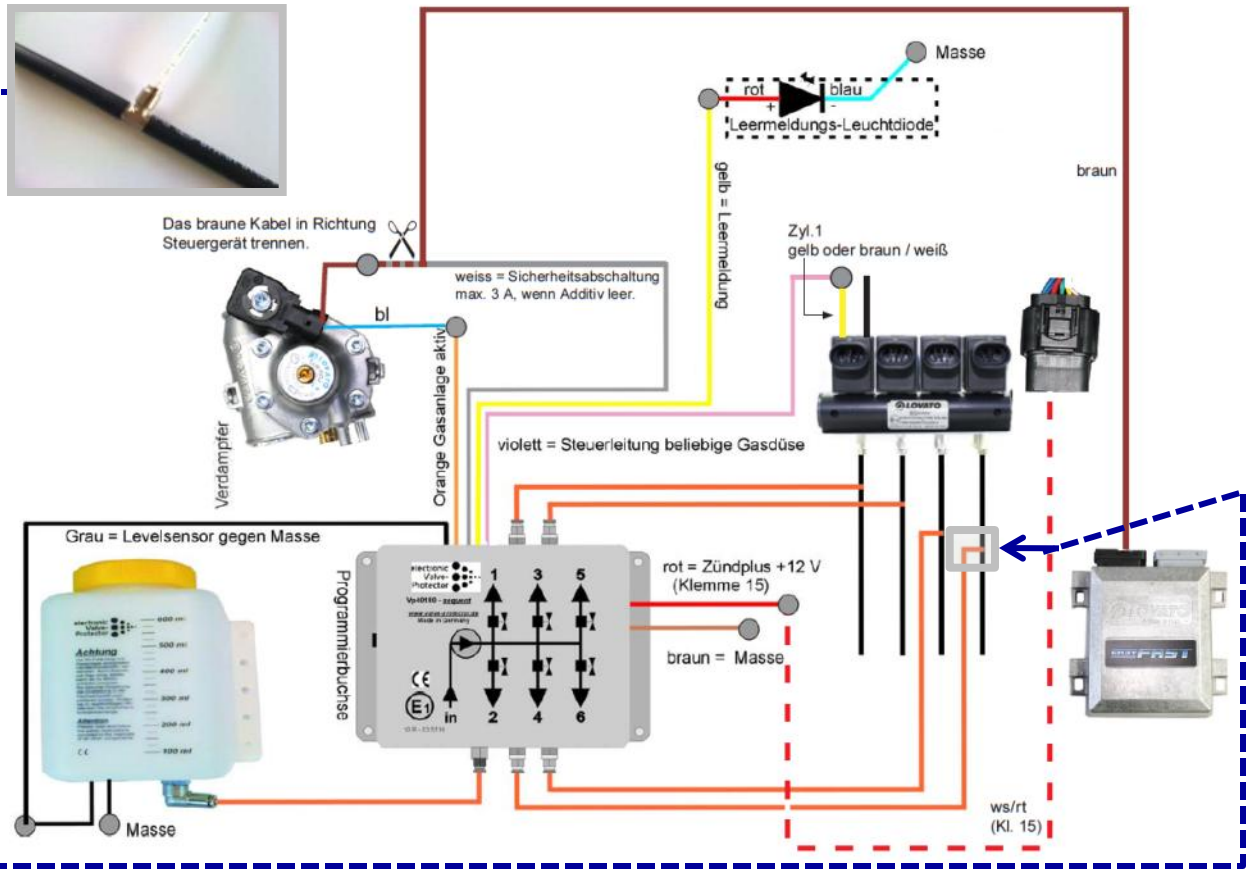


41. Kabel verlegen

Die von außen kommende Kabel die durch die Hauptkabelmanschette eingeführt wurden (siehe Arbeitsschritt 24 auf Seite 18), werden nun verlegt. Die 3 längeren (Umschalter und Additiv-LED ①) werden entlang der linken Verkleidung über die Mittelkonsole zum Umschalter und zur LED geführt. Kompaktstecker am Umschalter,. LED gemäß Schema auf Seite 25 (9a), die kürzeren zwei EOBD-Kabel gemäß Schema auf Seite 25 (9b) am EOBD-Stecker ② anschließen.



Schema Ventilschutzsystem



WARNUNG!

- Im Gasbetrieb kann es, ohne Verwendung eines Ventischutz-systems, zu Schäden an Ventilen und/oder Ventilsitzen führen.
- Das von ecoengines gelieferte Ventilschutzsystem, kann nur mit dem Additiv P1000 betrieben werden.
- Um Schäden zu vermeiden, ist das System so geschaltet, dass der Motor, bei leerem Additivbehälter, automatisch in den Benzinbetrieb schaltet.
- Der Gasbetrieb wird erst nach dem Befüllen des Additivbehälters mit P1000 möglich.

VORSICHT!

Das nicht Beachten o. g. Vorschriften kann zum Verlust der Herstellergarantie führen!

HINWEIS!

Für weitere Details konsultieren Sie bitte die Montageanleitung auf www.ecoengines.de im Bereich Partner-Login!

Tätigkeiten nach abgeschlossener Installation

Typenschild anbringen!

Fest an Karosserie anbringen (A-B-Säule innen, Ersatzradmulde)!

Batterie anschließen!

Uhr einstellen!
Radiocode eingeben!

Additivbehälter füllen!

Bis zum obersten Strich der Skala (600ml

Rest in den Kofferraum!

Als Nachfüllmenge dem Kunden mitgeben!

Autogastanken (50%)!

Für die Durchführung der GSP muss der Tank min. zu 50% gefüllt sein!

Dichtheitsprüfung (GSP)!

GSP-Bescheinigung ausstellen und dem Kunden mitgeben!

Tankadapter in Säckchen!

Je nach Bedarf zu verwenden, in D sind beide möglich!

Säckchen ins Auto!

Aufbewahrung, wegen Gasgeruch nach dem Tanken, im Kofferraum!

Pannenset ins Auto!

Wird nur bei Fahrzeugen ohne Notrad mitgeliefert, ansonsten wird Kit ab Werk verwendet!

Tankhandschuhe ins Auto!

Beim Tankvorgang anziehen (Vorschrift)!

GEFAHR!

Während und nach dem Betanken besteht, durch evtl. undichte Stellen der Gasanlage, erhöhte Brandgefahr. Feuer- Hitzequellen meiden! Nicht rauchen!

HINWEIS

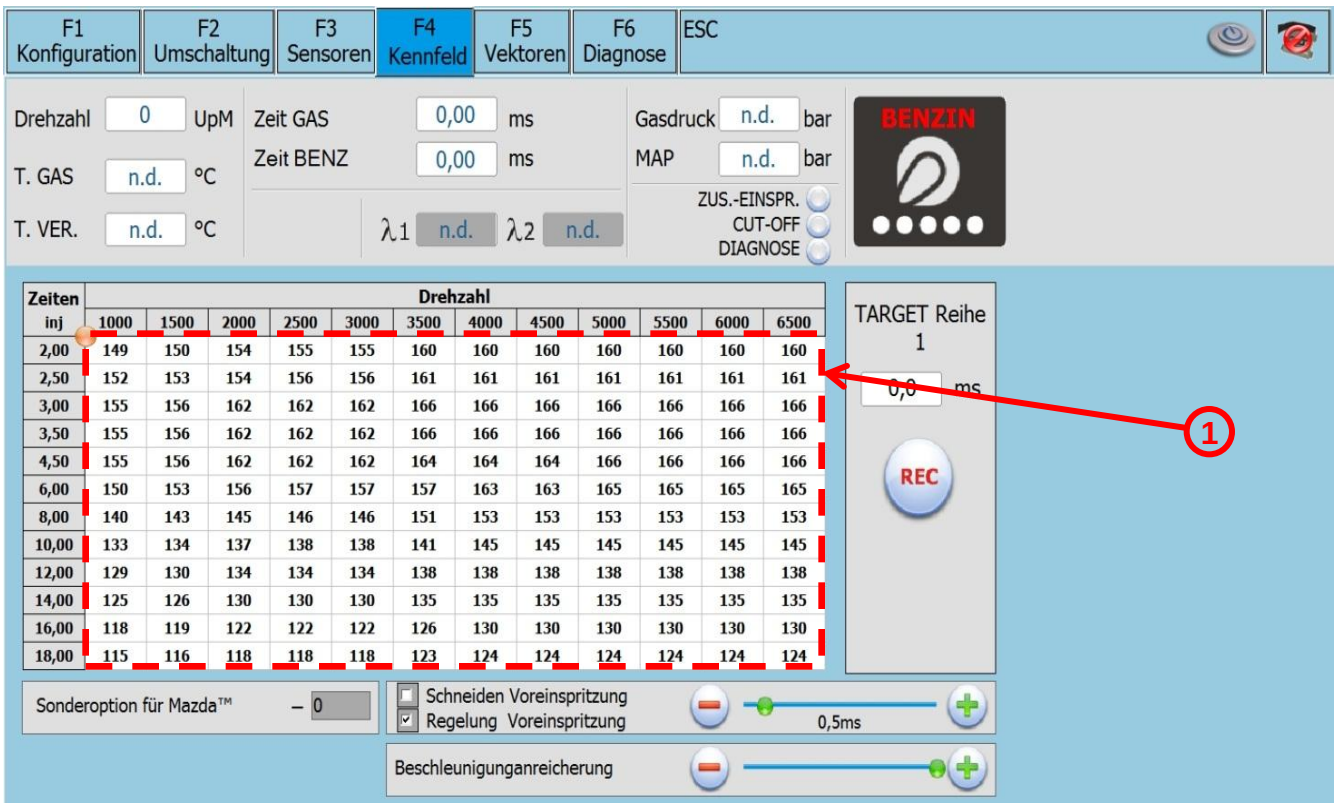
Die Steuergeräte der Easy*FIT*-Anlagen sind bereits vorkonfiguriert, dennoch ist nach der Installation die Durchführung einer Probefahrt, und gegebenenfalls eine Nachjustierung, zu empfehlen!

- **FAHRZEUG VOR ÜBERGABE AN DEN KUNDEN SORGFÄLTIG REINIGEN!**
- **DEN KUNDEN UNTERWEISEN WIE MAN TANKT!**

HINWEIS

Die Steuergeräte der Easy*FIT*-Anlagen sind bereits vorkonfiguriert, dennoch ist nach der Installation die Durchführung einer Probefahrt und gegebenenfalls eine Nachjustierung zu empfehlen!

Lovato Software



Verdampferdruck auf 1,04 - 1,07 bar max. !

GAS GEBEN - GELD VERDIENEN!

eco engines
IHRE AUTOGAS-PROFIS

www.ecoengines.de

eco engines
IHRE AUTOGAS-PROFIS

ecoengines GmbH

Rauheckstraße 17
D-74232 Abstatt

Tel.: 07062-9145 0
Fax: 07062-9145 119
Mail: info@ecoengines.de

www.ecoengines.de

Autor: Sascha Naumann - Stand: Juni 2012